

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Přírodovědecká fakulta
katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Studijní program: Geografie
Studijní obor: Sociální geografie a regionální rozvoj



Bc. Přemysl Vojáček

**PŘÍRODNÍ A SPOLEČENSKÉ HYBNÉ SÍLY EXTENZIFIKACE
KRAJINY EVROPY A ČESKA PO ROCE 1990**

Natural and societal driving forces of extensification of European and Czech
landscape after 1990

Diplomová práce

Praha 2012

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Jan Kabrda, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 28. dubna 2012

.....

Podpis

Na tomto místě bych rád poděkoval Mgr. Janu Kabrdovi, Ph.D. za cenné rady, ochotu a inspiraci při zpracování mé diplomové práce a za čas věnovaný společným konzultacím. Dále bych chtěl poděkovat celé rodině a blízkým za podporu při psaní této práce.

Abstrakt	6
Abstract.....	7
Seznam použitých zkratk	8
Seznam tabulek.....	10
Seznam obrázků.....	10
Seznam grafů	11
1 Úvod	12
1.1 Cíle práce	13
1.2. Struktura práce.....	14
2 Teoretická východiska	15
2.1 Přehled literatury.....	15
2.2 Výsledky výzkumů ve světě a v Česku; hypotézy	18
2.2.1 Evropa.....	18
2.2.1.1 Vliv přírodních podmínek na (změny) využití ploch	18
2.2.1.2 Vliv sociálních a ekonomických faktorů na (změny) využití ploch.....	19
2.2.2 Česko.....	20
2.2.2.1 Přírodní podmínky Česka a jejich vliv na extenzifikační procesy na lokální úrovni.....	21
2.2.2.2 Socio-ekonomické a institucionální faktory extenzifikace.....	21
2.2.3 Opouštění zemědělské půdy a „nová divočina“	23
3 Metodika	25
3.1 Použitá data a materiály	25
3.2 Metody výzkumu	29
3.3 Zkoumané faktory	31
3.3.1 Přírodní.....	32
3.3.2 Socioekonomické.....	33
3.4 Vysvětlení pojmů	35
4 Změny využití ploch a extenzifikace krajiny v Evropě po roce 1990.....	38
4.1 Přírodní faktory.....	40
4.2 Socioekonomické faktory	44
4.3 Hodnocení a diskuze výsledků	47
5 Změny využití ploch spojené s extenzifikací zemědělství v Česku po roce 1990.....	51
5.1 Vývoj využití ploch a extenzifikační tendence české krajiny po roce 1990.....	51
5.2 Výzkum extenzifikace v modelových územích	52
5.2.1 Představení a porovnání zvolených lokalit	53
5.2.2 Porovnání vývoje využití ploch na úrovni ZÚJ v modelových územích	60
5.3 Hodnocení a diskuze.....	62
6 Faktory ovlivňující změny využití ploch v modelových územích za posledních 20. let	64

6.1 Změny využití ploch v modelových územích.....	64
6.1.1 Hošťka	64
6.1.2 Pavlov.....	66
6.1.3 Rašovice	68
6.1.4 Mokřany	70
6.1.5 Hodnocení a diskuze.....	72
6.2 Přírodní podmínky a jejich vliv na extenzifikaci v modelových územích	74
6.2.1 Hošťka	74
6.2.2 Pavlov.....	76
6.2.3 Rašovice	77
6.2.4 Mokřany	77
6.2.5 Hodnocení a diskuze.....	79
6.3 Socio-ekonomické faktory a jejich vliv na extenzifikaci v modelových územích po roce 1990.....	80
6.3.1 Hošťka	81
6.3.2 Pavlov.....	82
6.3.3 Rašovice	84
6.3.4 Mokřany	84
6.3.5 Hodnocení a diskuze.....	85
6.4 Opuštěné zemědělské plochy jako specifický projev extenzifikace	87
6.4.1 Hošťka	87
6.4.2 Pavlov.....	88
6.4.3 Mokřany	89
6.4.4 Hodnocení a diskuze.....	91
6.5 Diskuze výsledků v modelových územích	93
7 Závěr	95
7.1 Hodnocení dílčích cílů práce na evropské úrovni.....	95
7.2 Hodnocení dílčích cílů práce na úrovni Česka a modelových územích	96
7.3 Hodnocení platnosti hypotéz.....	99
7.4 Nedostatky práce a možnosti směřování navazujícího výzkumu	99
Seznam použité literatury a zdrojů	101
Seznam příloh	110

Abstrakt

Přemysl Vojáček: *Přírodní a společenské hybné síly extenzifikace krajiny Evropy a Česka po roce 1990*

Tato diplomová práce se zabývá tématem extenzifikace zemědělské výroby a využití ploch a zkoumá faktory, které tento proces ovlivňují. Výzkum se soustředí na sledování změn využití ploch z důvodu extenzifikace zemědělství (tj. především zatravňování a opouštění zemědělské půdy) za posledních dvacet let. Hlavním cílem je analyzovat faktory, které ovlivňují rozvoj extenzivních forem zemědělství s dopady na změny krajinného pokryvu. Zkoumané faktory jsou v práci děleny na přírodní a socioekonomické. Mezi přírodní faktory řadíme teplotu vzduchu, úhrn srážek, nadmořskou výšku, sklonitost svahů či kvalitu půd. Socioekonomické faktory zastupuje hlavně Společná zemědělská politika Evropské unie, hrubý domácí produkt, hustota zalidnění, socio-ekonomická exponovanost území či uživatelské a vlastnické poměry u zemědělské půdy. Výzkum vlivu těchto faktorů probíhá postupně na úrovni Evropy, Česka a modelových území. Data pro výzkum jsou získána z mezinárodních a českých databází, na úrovni modelových území probíhalo podrobné terénní šetření. Kvantitativním výzkumem jsme stanovili přírodní faktory jako hlavní hybné síly extenzifikace krajiny Evropy. Na úrovni Česka a modelových územích také nejvíce ovlivňuje změnu využití ploch příroda a v menší míře socio-ekonomické faktory. Opuštěné zemědělské půdy, v práci zkoumané jako specifický projev extenzifikace zemědělství, najdeme zejména na málo kvalitních půdách se složitými vlastnickými poměry.

Klíčová slova: zemědělství – extenzifikace – hybné síly – využití ploch - opuštěná zemědělská půda – zatravňování

Abstract

Přemysl Vojáček: *Natural and societal driving forces of extensification of European and Czech landscape after 1990*

This master thesis focuses on extensification of agricultural production and land use, and on driving forces and factors that influence this process. The research concentrates on land-use changes resulting from the extensification of agriculture (especially grassing-over and abandonment of agricultural land) in last twenty years. Emphasis is put on an analysis of driving forces of extensification processes that have an influence on land-use change. Factors with an impact on extensification are divided into natural and socio-economic ones. Natural factors are represented for example by air temperature, precipitation, altitude, slope, or soil productivity. As socio-economic ones we consider for instance the Common Agricultural Policy of the European Union, Gross Domestic Product, population density, spatial exposedness, or patterns of use and ownership of agricultural land. These factors are studied on European, Czech and local scales. Data for this research were collected from international and Czech databases; on the local level there was performed the author's own field research. Results of this thesis are obtained by quantitative research that demonstrate the main influence of natural driving forces on the process of extensification in Europe. Land-use changes related with extensification of agriculture on Czech and local scale are formed by natural and to a lesser extend by socio-economic driving forces. Abandonment of agricultural land as a specific form of extensification is mainly influenced by low soil productivity and complicated land ownership.

Key words: agriculture – extensification – driving forces – land-use – abandoned agricultural land – grassing-over

Seznam použitých zkratk

AEO – Agroenvironmentální opatření
BPEJ – Bonitovaná půdně ekologická jednotka
CIA – Central Intelligence Agency
CORINE - Coordination of Information on the Environment
ČGS – Česká geografická společnost
ČSÚ – Český statistický úřad
ČÚZK - Český úřad zeměměřický a katastrální
ČR – Česká republika
EHS – Evropské hospodářské společenství
EU – Evropská Unie
FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations
FAOSTAT – Báze dat z Food and Agriculture Organization of the United Nations
GA ČR – Grantová agentura České republiky
GIS – Geoinformační systém
HDP – Hrubý domácí produkt
HPJ – Hlavní půdní jednotka
HRDP - Horizontal Rural Development Plan (Horizontální plán rozvoje venkova)
IGU – International Geographical Union
ISPA - Instrument for Structural Policies Pre-Accession (předvstupní fond kandidátských zemí vstupu do EU pro zlepšení infrastruktury v sektorech životního prostředí a dopravy)
JZ - Jihozápad
LEADER - Liason entre les actions de développement économique rural (Vazby mezi akcemi hospodářského rozvoje venkova)
LPIS – Land Parcel Identification System (systém pro evidenci zemědělské půdy)
KN – Katastr nemovitostí
KSGRR – Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje
LUCC – Land Use / Cover Change
LFA – Less Favoured Areas (méně příznivé oblasti)
MÚ – Modelové území
MZe ČR – Ministerstvo Zemědělství České republiky
NATO - North Atlantic Treaty Organization (euroatlantický mezinárodní vojenský pakt)
NDR – Německá demokratická republika
OP - Orná půda
ORP – Obec s rozšířenou působností
OSN – Organizace
PHARE - Poland and Hungary Aid for Restructuring of the Economy (program pro ekonomickou podporu reforem v zemích střední a východní Evropy po roce 1990)
PRV - Program rozvoje venkova
PřF UK – Přírodovědecká Fakulta Univerzity Karlovy v Praze

S-JTSK - Souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SAPARD - Special Accession Programme for Agriculture and Rural Development (Speciální předvstupní program pro zemědělství a rozvoj venkova)
SMO-5 – Státní mapa odvozená (1 : 5000)
SPS - Single payment scheme (jednotná platba na farmu)
SSSR – Svaz sovětských socialistických republik
SZIF – Státní zemědělský intervenční fond
SZP – Společná zemědělská politika Evropské unie
TTP – Trvalé travní porosty
UK – Univerzita Karlova
UN – United Nations (Spojené národy)
V4 - Visegrádská skupina (aliance čtyř států střední Evropy: Česka, Maďarska, Polska, Slovenska)
ZPF – Zemědělský půdní fond
ZÚJ – Základní územní jednotka

Seznam tabulek

strana

Tabulka 1: Podíl využití vybraných ploch Evropy za roky 1993 a 2008 (%)	43
Tabulka 2: Vývojový index krajinného pokryvu 2008/1993 (1993 = 1) a průměrné hodnoty vybraných faktorů pro zvolené skupiny států	53
Tabulka 3: Využití ploch Česka za roky 1990 a 2000	56
Tabulka 4: Využití ploch ve zkoumaných ZÚJ za roky 1990 a 2000	64
Tabulka 5: Průměry (nevážené) faktorů ovlivňující změny ve využití ploch – ZÚJ a Česko	65
Tabulka 6: Podíl využití ploch (%) ve čtyřech modelových územích před rokem 1990 a v roce 2010	76
Tabulka 7: Průměrné hodnoty faktorů v modelových územích (2010)	77
Tabulka 8: Hodnoty vybraných faktorů pro zatravněné a nezatravněné plochy v MÚ Hošťka v roce 2010	79
Tabulka 9: Hodnoty vybraných faktorů pro zatravněné a nezatravněné plochy v MÚ Pavlov v roce 2010	80
Tabulka 10: Hodnoty vybraných faktorů pro zatravněné a nezatravněné plochy v MÚ Mokřany v roce 2010	82
Tabulka 11: Sumarizovaný přehled vlivů jednotlivých přírodních faktorů na extenzifikaci ploch uvnitř jednotlivých MÚ v roce 2010	83
Tabulka 12: Vybrané socio-ekonomické faktory v MÚ Hošťka a jejich vliv na zatravněování; zkoumáno na vývoji využití ploch před rokem 1990 a v roce 2010	85
Tabulka 13: Vybrané socio-ekonomické faktory v MÚ Pavlov a jejich vliv na zatravněování; zkoumáno na vývoji využití ploch před rokem 1990 a v roce 2010	86
Tabulka 14: Vybrané socio-ekonomické faktory v MÚ Mokřany a jejich vliv na zatravněování; zkoumáno na vývoji využití ploch před rokem 1990 a v roce 2010	88
Tabulka 15: Sumarizace vlivu jednotlivých socio-ekonomických faktorů na extenzifikaci ploch uvnitř jednotlivých MÚ v roce 2010	89
Tabulka 16: Vybrané faktory ovlivňující výskyt opuštěné zemědělské půdy v MÚ Hošťka v porovnání s neopuštěnými plochami (2010)	92
Tabulka 17: Vybrané faktory ovlivňující výskyt opuštěné zemědělské půdy v MÚ Pavlov v porovnání s neopuštěnými plochami 2010	93
Tabulka 18: Vybrané faktory ovlivňující výskyt opuštěné zemědělské půdy v MÚ Mokřany v porovnání s neopuštěnými plochami 2010	94
Tabulka 19: Sumarizace vlivu jednotlivých faktorů ovlivňujících opouštění zemědělské půdy na úrovni jednotlivých ploch uvnitř jednotlivých MÚ v roce 2010	95
Tabulka 20: Sumarizace vlivu jednotlivých faktorů na vývoj zatravněování a opouštění ploch za posledních přibližně 20 let v modelových územích	97

Seznam obrázků

strana

Obrázek 1: Diferenciace území Česka dle exponovanosti k roku 1980	34
Obrázek 2: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) vybraných prvků krajinného pokryvu Evropy	52
Obrázek 3: Lokalizace modelových území v rámci Česka	57
Obrázek 4: Přehledová mapka širšího okolí Hošťky s administrativními hranicemi	58
Obrázek 5: Hošťka	59
Obrázek 6: Přehledová mapka širšího okolí Pavlova s administrativními hranicemi	60
Obrázek 7: Pavlov	60
Obrázek 8: Rašovice	61

Obrázek 9: Přehledová mapka širšího okolí Rašovic s administrativními hranicemi	61
Obrázek 10: Přehledová mapka širšího okolí Mokřan s administrativními hranicemi	63
Obrázek 11: Mokřany	63
Obrázek 12: Využití ploch v modelovém území Hošťky před rokem 1990	69
Obrázek 13: Využití ploch v modelovém území Hošťky 2010	69
Obrázek 14: Opuštěná zemědělská půda v okolí Hošťky	70
Obrázek 15: Využití ploch v modelovém území Pavlov před rokem 1990	71
Obrázek 16: Využití ploch v modelovém území Pavlov 2010	71
Obrázek 17: Polarizace mezi zatravněným Pavlovem a ornou půdou u Vilémovic (v pozadí)	72
Obrázek 18: Rovinaté plochy orné půdy v okolí Rašovic	72
Obrázek 19: Využití ploch v modelovém území Rašovice před rokem 1990	73
Obrázek 20: Využití ploch v modelovém území Rašovice v roce 2010	73
Obrázek 21: Velké plochy opuštěné zemědělské půdy v Mokřanech	74
Obrázek 22: Využití ploch v modelovém území Mokřany před rokem 1990	75
Obrázek 23: Využití ploch v modelovém území Mokřany v roce 2010	75
Obrázek 24: Opuštěná zemědělská půda v Mokřanech	94

Seznam grafů

strana

Graf 1: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) vybraných prvků krajinného pokryvu Evropy	43
Graf 2: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) krajinného pokryvu skupin států Evropy rozdělených podle průměrné roční teploty	44
Graf 3: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) krajinného pokryvu skupin států Evropy rozdělených podle průměrné nadmořské výšky	45
Graf 4: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) krajinného pokryvu skupin států Evropy rozdělených podle ročních průměrných srážek	46
Graf 5: Vývojový index 2008/1993 (1993=1) krajinného pokryvu skupin států Evropy geograficky rozdělených podle světových stran	47
Graf 6: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) krajinného pokryvu skupin států Evropy rozdělených podle vln rozšiřování EU	48
Graf 7: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) krajinného pokryvu skupin států Evropy rozdělených podle výše HDP v roce 2010	49
Graf 8: Vývojový index 2008/1993 (1993 =1) krajinného pokryvu skupin států Evropy rozdělených podle hustoty zalidnění v roce 1999	50
Graf 9: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) krajinného pokryvu skupin států Evropy rozdělených podle míry urbanizace v roce 2010	51
Graf 10: Bodové ohodnocení produkčního potenciálu prvků využití ploch v modelovém území Hošťky dle BPEJ v roce 2010	79
Graf 11: Bodové ohodnocení produkčního potenciálu prvků využití ploch v modelovém území Pavlova dle BPEJ v roce 2010	80
Graf 12: Bodové ohodnocení produkčního potenciálu prvků využití ploch v modelovém území Mokřan dle BPEJ v roce 2010	82
Graf 13: Podíl vlastníků v jednotlivých kategoriích vzdálenosti jejich bydliště od Pavlova (2012)	87

1 Úvod

Pro většinu evropských států je zemědělství stále plošně nejdůležitější formou využití krajiny a silně ovlivňuje její vzhled a biodiverzitu. Modernizace zemědělství přináší změny do krajiny, která byla dříve využívána méně intenzivně, lokálně a venkovská společnost na ni byla velmi závislá (Mander a Jongman 2000).

Zemědělství ve venkovském prostoru před industrializací probíhalo v krajině, která byla tvořena mozaikou malých ploch orné půdy, trvalých travních porostů a lesů. S příchodem industrializace zemědělství, počátkem 20. století, vstupuje do výroby mechanizace, fosilní paliva či umělá hnojiva a chemické prostředky na ochranu rostlin. Výsledkem těchto vstupů je vyšší produktivita a výnosy rostlinné produkce. Od tohoto okamžiku se snižuje výměra orné půdy z důvodu dostatečné produkce v úrodných oblastech. Zvětšují se plochy lesa (případně trvalých travních porostů) zejména v méně příznivých oblastech vrchovin a hor.

Na současném území Česka byla v druhé polovině 20. století krajina silně ovlivněna socialistickou kolektivizací zemědělství. S kolektivizací je spojeno velmi nešetrné zacházení s přírodou a krajinou, výsledkem čehož byla plošná environmentální degradace. Dalším milníkem ve vývoji české krajiny je změna politicko-společenského režimu v roce 1989 a s tím spojená transformace zemědělství. Česko se ve svobodném tržním prostředí připravovalo od konce 90. let na vstup do Evropské unie a spolu s tím začalo zavádět zemědělskou politiku více zaměřenou na údržbu krajiny a další agroenvironmentální opatření (Bičík a Jančák 2005). Po vstupu Česka do EU je zemědělství a venkovská krajina formována Společnou zemědělskou politikou Evropské unie. Z pohledu vývoje využití ploch po roce 1990 stále pokračuje úbytek orné půdy a naopak se zvyšuje podíl lesů a zejména trvalých travních porostů. Česko v současném programovém období čerpá značné množství prostředků z EU na zlepšování životního prostředí a krajiny. To zahrnuje např. podporu udržování trvalých travních porostů v méně příznivých oblastech (LFA), ekologické zemědělství, zalesňování, zatravnění atd.

Současný i relativně nedávný vývoj venkovského prostoru v Česku i v Evropě je charakteristický dvěma protichůdnými procesy: intenzifikací a extenzifikací zemědělství (Lipský 2010). Snižování intenzity zemědělství (extenzifikace) se začíná projevovat ruku v ruce s reformami zemědělské politiky EU od 80. let 20. století. V mnoha regionech se intenzivní způsoby zemědělství ve spojení s místní krajinou stávají nerentabilní (Raes 2008). V těchto regionech tak dochází k ekologicky pozitivnímu snížení antropogenního tlaku na krajinu. Již nyní jsou, a v budoucnosti budou stále více, markantní regionální rozdíly mezi oblastmi s intenzivním zemědělstvím v úrodných nížinách s produkční funkcí a výše položenými oblastmi s méně kvalitní půdou, které nejsou vhodné pro potravinovou produkci a budou moci být využívány i pro mimoprodukční funkce zemědělství (rekreace, ochrana ŽP apod.).

V této práci se věnujeme extenzifikaci zemědělství z hlediska využití ploch. Extenzifikací tak není myšlen přímo proces poklesu intenzity zemědělské výroby (pokles vstupů či výstupů na jednotku plochy), ale proces proměny struktury využití ploch od intenzivnějších k méně intenzivním způsobům využití. Na zjednodušené škále intenzity „zastavěné plochy → trvalé kultury → orná půda → trvalé travní porosty → lesní plochy“ (Kabrda 2003 a 2008) jsou tak

rozhodujícími procesy extenzifikace zatravňování orné půdy a zalesňování zemědělské půdy (orné půdy i travních porostů).

Specifickým projevem extenzifikace je opouštění zemědělské půdy. Lipský (2007) její výsledek v údolích malých vodních toků nazývá „nová divočina“. Tyto opuštěné plochy vznikají na člověkem zkulturněných stanovištích, které byly po určitou dobu antropogenně využívány. Vyznačují se rannými stádii vegetační sukcese a stávají se lokálními biocentry a útočišti živočichů v zemědělské krajině (Lipský 2007).

Tato práce je svým tématem zaměřena na výzkum hybných sil extenzifikace zemědělského využití ploch a jejich projevů v krajině Evropy i Česka po roce 1990. Hybné síly („driving forces“) Jeleček (2002) definuje jako časově a územně proměnný soubor impulsů (společenských, politických, technologických, kulturních, hospodářských a institucionálních), které ovlivňují změnu využití ploch. Z jeho pojetí jsou tedy hybné síly zejména socio-ekonomického rázu¹. Pro potřeby této práce budeme používat pro soubor přírodních faktorů pojem „přírodní hybné síly“ jak uvádí např. Mareš a Štych (2005).

Pomocí zvolených faktorů jsou zkoumány podmíněnosti regionálního vzorce extenzifikačních změn ve využití krajiny na české i evropské úrovni. Extenzifikace využití ploch je ovlivňována mnoha různorodými vlivy, zkoumáme ji proto s použitím řady přírodních a socio-ekonomických faktorů.

1.1 Cíle práce

S přihlédnutím ke studiu literatury a výše zmíněným důvodům byl pro tuto práci stanoven následující hlavní cíl:

- Analyzovat hybné síly a faktory, které ovlivňují regionální rozdíly v míře extenzifikace využití ploch, konkrétně zatravňování, zalesňování a opouštění zemědělské půdy.

K naplnění hlavního cíle nám napomůžou dílčí:

- Kvantitativními metodami sledovat extenzifikační procesy v zemědělské krajině na evropské úrovni přibližně za posledních 20 let.
- Stanovit faktory, které výrazněji ovlivňují rozdíly v projevech extenzifikace zemědělské krajiny za státy Evropy.
- Na úrovni Česka studovat změny využití ploch po roce 1990 a jejich hybné síly pro získání přehledu a možnosti porovnání pro následující výzkum v modelových územích.
- Podrobným terénním šetřením získat aktuální informace o využití ploch ve čtyřech modelových územích, vybraných v různých přírodních a socio-ekonomických podmínkách.

¹ Jeleček (2002) pracuje s pojmem „diferenciální renta“, kde její první část podle autora způsobuje rozdíly ve využití ploch na základě přírodních podmínek.

- Výsledky terénního šetření srovnat se stavem před rokem 1990 a analyzovat pomocí vybraných přírodních i socio-ekonomických faktorů regionální vzorec extenzifikačních procesů (především zatravňování orné půdy a opouštění zemědělské půdy) a jeho podmíněnosti na mikroúrovni.

Hypotézy které chci v práci potvrdit či vyvrátit byly stanoveny až na základě studia literatury (viz dále).

1.2. Struktura práce

Tato magisterská práce se skládá ze dvou hlavních částí. První je věnována rešerši literatury a teoreticko – metodologickému zarámování tématu. Druhá část se na několika řádovostních úrovních věnuje výsledkům vlastního výzkumu vlivu zvolených faktorů na extenzifikaci využití ploch.

Kapitola 2 je rozdělena na dvě části. První oddíl kapitoly je zaměřen na diskusi se zahraniční a českou odbornou literaturou. Ta postihuje témata jako rurální geografie, využití ploch, transformace zemědělství, Společná zemědělská politika Evropské unie či extenzifikace zemědělství. Navazující část je zaměřena na výsledky studované literatury. Na jejich základě je zde formulováno pět hypotéz práce.

Kapitola 3 obsahuje metodické zarámování celého výzkumu. Zde jsou uvedena a vysvětlena použitá data a materiály, metody výzkumu, studované faktory ovlivňující extenzifikaci využití ploch a jsou zde také vysvětleny hlavní pojmy se kterými v práci operuji.

Kapitola 4 již obsahuje empirický výzkum na úrovni Evropy. Zde zkoumáme vliv jednotlivých přírodních a socio-ekonomických faktorů na extenzifikaci zemědělství ve státech Evropy v letech 1993–2010.

Kapitola 5 seznamuje čtenáře s vývojem využití ploch za území Česka po roce 1990. Dále je zde proveden výzkum faktorů ovlivňujících míru extenzifikace na úrovni čtyř katastrů, v nichž leží modelová území sledovaná v této práci. V této kapitole se taktéž blíže seznámíme se zkoumanými modelovými územími.

Kapitola 6 je zasvěcena stěžejní části práce, tedy výzkumu faktorů extenzifikace uvnitř modelových územích. Jedná se o čtyři „čtverce“ ($2 \times 2,5 \text{ km}^2$), které byly v rámci Česka vybrány jako reprezentanti různých přírodních a socio-ekonomických podmínek. V těchto modelových územích jsou podrobně zkoumány přírodní a socio-ekonomické faktory ovlivňující extenzifikaci zemědělství na úrovni pozemků (parcel). Část této kapitoly je zaměřena na opuštěnou zemědělskou půdu jako specifický projev extenzifikace. Závěr je věnován diskusi výsledků.

Poslední kapitola 7 tvoří závěr, kde jsou shrnuty hlavní poznatky a souhrnně diskutována platnost hypotéz a splnění cílů práce.

² Pro zjednodušení je dále používán pojem „čtverec“, ačkoli technicky se samozřejmě jedná o obdélník.

2 Teoretická východiska

Před výzkumem samotným bylo nutné shromáždit potřebné informace o dosavadních výzkumech v relevantních vědeckých oborech, tj. v rurální geografii, zemědělské politice a jejím vlivu na využití ploch, extenzifikačních procesech v zemědělské krajině a výzkumu využití ploch. Tato témata pokrývají zaměření práce a zabývá se jimi následující přehled literatury. V podkapitole 2.1 bude nejdříve nastíněna hlavní moderní literatura v oboru a následně krátce načrtnuty nejdůležitější výsledky výzkumů, tj. samotné změny ve venkovské krajině Evropy a Česka v posledních desetiletích. Tento přehled je východiskem pro stanovení hypotéz práce v podkapitole 2.2. Diplomová práce zasahuje do mnoha geografických témat, je nutné je tedy všechny podložit českou i zahraniční literaturou.

2.1 Přehled literatury

Rurální geografie

Podle Bičíka (2005) se dnes obor geografie zemědělství přiklání k širšímu pojetí rurální geografie (tj. geografie venkova), budeme tedy používat tento pojem. Tématem rurální geografie se zabývají především časopisy *Journal of Rural Studies* nebo *Sociologia Ruralis*. Odborné články na toto téma můžeme najít v hojné míře i v českém geografickém periodiku: *Geografie – Sborník ČGS*. Z knižních publikací jmenujme *An Introduction to Agricultural Geography*, která se věnuje základním pojmům a geografii zemědělství v tradičním slova smyslu (Grigg 1995) nebo *Geographies of Agriculture* zaměřených na modernější témata rurální geografie (Robinson 2004). Výzkumu na poli rurální geografie se ve svých člancích věnuje např. Woods (2009 a 2010). Pro studium rurální geografie poslouží i publikace Telruinové (2001) *Rural regions in the EU*. Ucelený přehled studia tohoto tématu přináší také *Handbook of Rural Studies* (Cloke a kol. 2006). Publikace *Landscape modelling* (2010) obsahuje řadu článků s rurální tematikou, které se věnují aktuálním tématům v evropském venkovském prostoru. Vývoji teoreticko-metodologických otázek rurální geografie se věnuje i Jančák (2003).

Zemědělská politika

Zemědělskou politiku tato práce diskutuje na praktické (evropské, české) ale i teoretické úrovni. Společnou zemědělskou politiku Evropské unie (SZP EU) komentuje například Robinson (2004) a její vývoj Marsden a Sonnino (2008). Pělucha a kol. (2006) rozebírá podobná témata – reformy Společné zemědělské politiky EU. Aktuální komentáře reforem SZP EU přináší Vošta (2010). Doucha a Foltýn (2008) diskutují *Program rozvoje venkova*, který zasahuje do tématu práce. Agrární politikou a SZP EU se na teoretické rovině zabývá také Svatoš (1999). Z dalších autorů se problematice věnují např. Bičík a Jančák (2005) nebo ve své diplomové práci Hrabák (2011). Zemědělskou politiku EU i Česka lze velmi přehledně studovat z materiálů MZe, volně dostupných z *agri.cz*.

Extenzifikace zemědělství

Formám zemědělské výroby se věnuje Antrop (2008), který popisuje vztahy zemědělství a krajiny. Dále se extenzifikačním procesům v Evropě věnuje např. Mather (2002), kde popisuje historický průběh odlesňování Evropy a formuluje fenomén nazývaný „lesní přechod“ (*forest transition*). Dále např. Lipský (2010) rozebírá exztenzifikaci ve svém článku komentujícím současné změny v krajině Evropy a faktory které je ovlivňují. Na úrovni států Evropy můžeme poukázat na Aragóna a kol. (2011), kde zdůrazňuje význam trvalých travních porostů (TTP) pro stabilitu krajiny a biodiverzitu. Opačný proces intenzifikace rozebírá Concepción a kol. (2008), obě práce se týkají území Španělska. Extenzifikaci na území Česka se věnují např. Bičík s Jančákem (2005), kdy poukazují na faktory ovlivňující tento fenomén. Příhodné je zmínit článek Lipského (2007) *‘Nová divočina v kulturní krajině?’*, kde objasňuje nový fenomén v extenzifikaci krajiny - „novou divočinu“.

Transformace zemědělství

Transformaci zemědělství z centrálně plánovaného na tržní se věnuje řada českých geografů. Výzkumu těchto změn se v obecnějším měřítku ekonomické transformace zabývají např. Hampl a kol. (2001). Na venkovskou krajinu a zemědělství se zaměřují práce např. Jančáka a Götze (1997), Bičíka a kol. (1996), Bičíka a Jančáka (2002 a 2005) či Jelečka (1998, 2002).

Využití ploch

Výzkum využití ploch (land-use) ve světě probíhá, mimo jiné, pod záštitou *Komise pro výzkum změn využití/pokryvu ploch (LUCC)* při *Mezinárodní geografické unii (IGU)*. Mezinárodní publikační činnost hledejme např. v časopisech *Land Use Policy* nebo *Landscape and Urban Planning*.

Pojmem a výzkumem „využití ploch“ se zabývají např. Krausmann (2001), Lambin a kol. (2006), Aspinall a Hill (2008) či Bičík a Jeleček (2003). Mather (2002, 2003) se pomocí „víceúrovňového explanačního schématu“ snaží zobecnit příčiny a hybatele změn využití ploch. Lambin a Geist mají podobný přístup jako Mather (ibid.), ale zdůrazňují, že na změny využití ploch má velký vliv rozhodování lidí a hodnotí faktory, které toto rozhodování ovlivňují (Lambin a Geist 2006). Ucelenějším výzkumem se na národních úrovních zabývá Himiyama – Japonsko (Himiyama, ed., 2003), Bičík a Jančák (2002), Jeleček a kol. (eds, 2003), Kabrda a Bičík (eds, 2008) apod. – Česko. Ve Střední Evropě jmenujme výzkumy v Rakousku vedené Krausmannem (Krausmann 2001, Krausmann a kol. 2003), ve Slovinsku Gabrovcem a Kladnikem (1997), na Slovensku s CORINE podklady (např. Otáhel a kol. 2002). Pro výzkum využití ploch lze také využít některé společenskovední teorie a metody – pro přehled např. Blažek a Uhlíř (2002). Historickým využitím ploch v Česku se zabývá Jeleček (1991, 2002).

Mezi průkopníky výzkumu využití ploch v Česku na podkladě katastrálních dat pocházejících z 19. století patří například Vondruška (1984). Podobně Jeleček (např. 1991) se zaměřuje na interpretaci změn využití ploch z pohledu historické geografie. V Česku se výzkumem využití ploch nejvíce zabývá katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PřF UK. Byla zde vytvořena unikátní databáze využití ploch za 8 kategorií v pěti časových horizontech (1845, 1896, 1948, 1990 a 2000) pro tzv. základní územní jednotky (ZÚJ). Z těchto podkladů

vychází řada prací, které různými přístupy (historický, statistický, regionální) zkoumají změny využití ploch: (např. Bičík 1998; Bičík a kol. 2001; Bičík a Kupková 2002; Jeleček 2002; Kabrda 2003, 2004 a 2008; Štych, 2003 a 2007 a další).

2.2 Výsledky výzkumů ve světě a v Česku; hypotézy

V předcházející kapitole byla provedena rešerše literatury, která pokrývá zaměření této diplomové práce. V níže uvedeném navazujícím textu se zaměříme na rozbor výsledků této literatury, především na hybné síly, které ovlivňují změny využití ploch. V návaznosti na výsledky dosavadních výzkumů se pokusím formulovat jednotlivé hypotézy práce podložené výsledky literatury. Vzhledem k tomu, že práce sleduje extenzifikační procesy využití ploch na různých řádovostních úrovních, týkají se první dvě hypotézy Evropy a ostatní tři Česka; v tomto duchu je i strukturován následující text.

2.2.1 Evropa

Makroregionální roveň Evropy je v tomto výzkumu extenzifikace zemědělství zaměřena spíše na hledání a formulaci faktorů, které ovlivňují změnu využití ploch.

2.2.1.1 Vliv přírodních podmínek na (změny) využití ploch

Rostlinná a živočišná produkce je ovlivněna několika klimatickými proměnnými. Nejsilnějšími přírodními vlivy na zemědělskou výrobu jsou zejména příjem **sluneční energie**, **průměrná teplota**, **množství srážek** a jejich roční distribuce (Robinson 2004). Grigg (1995) pracuje navíc ještě s délkou dne a živinami v půdě. Na lokální úrovni ovlivňují produkci spíše půdní typy, množství živin v půdě, reliéf, orientace svahu a meliorace. Zatímco člověk se snaží zvyšovat produkci umělým doplňováním výše zmíněných vlivů, plodiny mají svoje produkční limity. Proto je geografické rozložení distribuce plodin stále značně klimaticky determinováno (Robinson 2004). Lambin a Geist (2007) uvádějí, že rozšiřování zemědělské půdy zejména v suchých a zranitelnějších oblastech může být nevhodné kvůli klimatickým výkyvům a může způsobovat degradaci půd.

V některých regionech s přírodními podmínkami nepříznivými pro zemědělství, zejména v horských a podhorských oblastech nebo v jižní a severní Evropě, tak podle Jongmanna a Buncheho (2000) proces extenzifikace může začít dominovat celé krajině. Tyto závěry též přináší Lipský (2010), který také zmiňuje horské a podhorské oblasti, které jsou svou kvalitou půdy a reliéfem předurčeny k extenzivnímu využívání krajiny. K podobným závěrům dochází i např. Štych (2003 a 2007) a Kabrda (2008), ve Slovinsku např. Gabrovec a Kladnik (1997) a na Slovensku např. Otáhel a kol. (2002).

*Z uvedeného tedy můžeme vyvodit **první hypotézu** práce na evropské úrovni. Předpokládáme, že extenzifikační procesy budou probíhat silněji ve státech s extrémnějším klimatem, vyšší nadmořskou výškou³ a nižším úhrnem ročních srážek.*

³ Nadmořská výška přitom ovlivňuje především klima (teplota, srážky), sklonitost a typy půd, což jsou rozhodující faktory ovlivňující zemědělské hospodaření.

2.2.1.2 Vliv sociálních a ekonomických faktorů na (změny) využití ploch

V odborné literatuře se setkáváme i s analýzou socioekonomických vlivů, které ovlivňují zemědělskou produkci a změny využití krajiny. Podle Lambina a Geista (2007) mají významný vliv na změny využití ploch ekonomické faktory jako např. změny **ceny půdy**, poplatků či **dotací**. Nezanedbatelné jsou **hustota zalidnění** a **urbanizace**, dále také vliv institucí, kultury atd. Autoři zdůrazňují, že právě zemědělské dotace globálně přetváří půdu striktně ke komerčním zájmům. Výčet těchto antropogenních vlivů doplníme ještě o výši hrubého domácího produktu (HDP) jednotlivých států.

HDP

Hrubý domácí produkt dostatečně nesplňuje pozici kvalitního měřítka ekonomické vyspělosti státu (Stockhammer a kol. 1997). Pro tuto práci je však s pomocí HDP hodnocena právě ekonomická vyspělost státu, hlavně i z důvodu snadné dostupnosti dat a obecné znalosti tohoto ukazatele. Např. Gürlük (2009) ve své studii používá také HDP k určení ekonomické vyspělosti středomořských států v porovnání s průmyslovým znečištěním přírodního prostředí. Předpokládáme, že většina nejvyspělejších států Evropy je členem EU. U nich počítáme s větší stabilitou využití ploch z důvodu např. dlouhodobého působení SZP. Naopak v méně vyspělých státech očekáváme i díky přechodu států do tržního prostředí výrazný úbytek orné půdy (OP) a s tím spojené zatravnění.

Hustota zalidnění

Platí-li, že hustota zalidnění může hrát významnou roli v ovlivňování vývoje využití ploch, tak ve státech s vysokým počtem obyvatel na km² očekáváme intenzivní formy zemědělství z důvodu samozásobitelství státu rostlinnou výrobou a absencí regionů s nízkým antropogenním tlakem. Naopak extenzivní trendy zemědělství dovolí státy s nižším antropogenním tlakem na krajinu. Obecnější tvrzení nalezneme např. ve článku Baldiho a Jobbágyho (2012), kdy podle autorů vzrůstá podíl obdělávané zemědělské půdy s nárůstem hustoty zalidnění.

Míra urbanizace

Na míru urbanizace a tím i na změny využití ploch státu má silný vliv demografický vývoj obyvatelstva a migrace v rámci celé Evropy (UN 2007). Na příkladu Německa studují Nuissl a Rink (2005) marginalizaci a extenzifikaci ve venkovských a periferních prostorech státu. To doplňuje např. Spilková a Šefrna (2010) tvrzením, že silně urbanizované městské aglomerace zaznamenávají trvalý přísun obyvatelstva a mohutnou zástavbu zemědělských ploch v suburbánních zónách, často na kvalitních půdách. Na tomto příkladu lze opatrně vyvodit i závěr pro úroveň Evropy, že méně urbanizované státy poskytují příhodnější podmínky pro extenzifikaci. Méně urbanizované státy jsou většinou z východní Evropy a Balkánu. U těchto států předpokládáme vzrůstající míru urbanizace a s tím spojené vylidňování venkova spojené s extenzifikací.

Společná zemědělská politika EU

Mezi socioekonomické hybné síly dále řadíme zemědělskou politiku EU, zejména Program rozvoje venkova.

Myšlenka společné zemědělské politiky je zde od počátků evropských integrací, tedy od 50. let dvacátého století. První cíle SZP byly definovány na základě Římských smluv v roce 1958. Od té doby se SZP postupně upravuje pro měnící se podmínky integrace a v návaznosti na problémy jimž čelí evropské zemědělství, krajina a venkov. V rámci Agendy 2000 se zavedly dva pilíře SZP. První podporoval zemědělce přímými platbami a tržními opatřeními, druhý byl zaměřen na rozvoj venkova a multifunkční zemědělství (Marsden a Sonnino 2008). Plánované přistoupení nových států do společenství vyvolalo potřebu reformy SZP v roce 2003. Reforma oddělovala přímé platby od produkce prostřednictvím „Jednotné platby na farmu“ (SPS). Přichází také se souborem standardů a pravidel – „Kontroly podmíněnosti“, díky níž je více posílen rozvoj venkova (Pělucha a kol. 2006). „Health Check“ je poslední reformou, která reaguje na aktuální témata, jako jsou změna klimatu, vodní hospodářství, obnovitelné zdroje energie a biologická rozmanitost (Hrabák 2010).

Program rozvoje venkova v současném programovém období do roku 2013 zajišťuje rozvoj venkovského prostoru EU prostřednictvím čtyř os (PRV 2010):

- 1) zvýšení konkurenceschopnosti (investice do modernizace a restrukturalizace hospodaření)
- 2) zlepšování životního prostředí a krajiny (podpora **extenzifikace, zalesňování, zatravňování, údržba TTP**, podpora travních porostů v **LFA** apod.) – z hlediska této práce významný nástroj
- 3) kvalita života ve venkovských oblastech a diverzifikace hospodářství venkova
- 4) LEADER - podpora venkova

PRV tedy ovlivňuje extenzifikaci dvěma způsoby. Zaprvé konzervuje současný stav hospodaření a spolu se SZP EU brání konkurenci zvenčí. Zadruhé podporuje extenzifikaci v horších podmínkách (zalesňování, zatravňování apod.) – LFA („less favoured areas“ – méně příznivé oblasti), agroenvironmentální opatření (AEO) apod. Záleží na každém státě EU, jakou strategii rozvoje zemědělství zvolí. Podle Ramniceanu a Ackrilla (2007) za období 2004 až 2006 se např. Česko se Slovinskem zaměřují na druhou osu PRV (agroenvironmentální opatření), naopak např. Polsko s Maďarskem na osu první.

*Na základě výše zmíněných výsledků literatury formulujeme **druhou hypotézu**. Budeme předpokládat, že extenzifikační procesy se nejmarkantněji projevují v nových státech EU a státech mimo EU z důvodu větších a turbulentních ekonomických a politických změn (transformace po roce 1990), slabé regulace a zemědělskou politikou v devadesátých letech; dále můžeme předpokládat, že zatravňování a zalesňování bude probíhat spíše v méně vyspělých a méně urbanizovaných státech Evropy.*

2.2.2 Česko

Je potřeba předem uvést, že hlavní zaměření práce je na výzkum v modelových územích (mikroúroveň). Pro zachycení trendů a vývoje využití ploch je důležité mít srovnání s vyšším územním celkem, pro což nám poslouží celostátní úroveň a úroveň katastrů. Níže zmíněné faktory ale budou nejdůležitěji podrobeny analýze na mikro-úrovni modelových území.

2.2.2.1 Přírodní podmínky Česka a jejich vliv na extenzifikační procesy na lokální úrovni

Česko má ve srovnání s okolními státy relativně **horší přírodní podmínky** pro zemědělskou výrobu dané členitostí reliéfu a vnitřní diferenciací přírodních podmínek. Pro území Česka obecně platí, že čím nižší nadmořská výška, tím příhodnější podmínky pro zemědělskou výrobu (Jančák a Bičík 2005). Z práce Štycha (2003) jasně vyplývá, že **nadmořská výška** má vliv na změny využití ploch. Obecně lze z jeho závěrů usuzovat, že ve vyšších nadmořských výškách bude po roce 1990 vzrůstat podíl TTP a lesů i v modelových územích této práce (Jančák a Bičík 2005).

Dalším faktorem je **sklonitost svahů**, která má vliv zejména na rostlinnou produkci. Od určitého sklonu svahu se pozemek stává obtížně dostupným pro zemědělskou techniku a je tak vhodnější pro extenzivní pastevectví (Jančák a Bičík 2005). Extenzifikační tendence v zatravnňování a zalesňování probíhají lokálně i v nižších polohách a jsou závislé na kvalitě půdy (Lipský 2000).

Z charakteristik **půdních předpokladů** jsou důležité půdní druhy a půdní typy. Rozeznáváme tři skupiny půdních druhů podle jejich zrnitosti: těžké (obtížně obdělávatelné, podíl na zemědělském půdním fondu (ZPF) ČR je 7%), středně těžké (nejrozšířenější, podíl na ZPF je 84%) a 9% lehkých půd (Jančák a Bičík 2005). Z půdních typů jsou u nás nejrozšířenější hnědé půdy, které se vyskytují většinou na pahorkatinách. Druhý nejrozšířenější druh jsou hnědozemě (13%), které patří v Česku mezi nejvíce zkulturněné. Na sprašových pokryvech nížin se nacházejí nejúrodnější černozemě (Polabí, Haná, moravské úvaly). Tyto půdy jsou nejintenzivněji zemědělsky využívány (Jančák a Bičík 2005). Naopak podzoly a kyselé půdy jsou pro zemědělství nevhodné a právě na nich lze očekávat nejvýraznější extenzifikaci (Kabrda a kol. 2006).

Klima, jak již bylo výše uvedeno, ovlivňuje zemědělskou výrobu zejména teplotou a srážkami. Podnebí má v Česku převážně subkontinentální ráz, přičemž kontinentalita se zvyšuje směrem na východ. Nejpríhodnější klimatické regiony kopírují nejúrodnější nížiny (Jančák a Bičík 2005). Mander a Jongman (2000) poukazují na polarizaci intenzivního využíváním nížin a extenzifikaci ve vyšších nadmořských výškách. Tím vzniká prostor pro zatravnňování a zalesňování v méně příznivých oblastech.

*Na úrovni Česka bledíme projevy extenzifikace zemědělství zejména ve vyšších nadmořských výškách, sklonitějších terénech a na méně kvalitních půdách (kyselých, zamokřených), což je znění **třetí hypotézy** výzkumu. Tyto charakteristiky splňují oblasti hraničních pohoří a vrchoviny Česka. U níže položených úrodných oblastí čekáme zachování ploch orné půdy a vzrůst podílu zastavěných ploch.*

2.2.2.2 Socio-ekonomické a institucionální faktory extenzifikace

Transformační procesy v českém zemědělství po roce 1990

1. Pro regionální vzorec extenzifikace využití ploch na úrovni Česka byla rozhodující postsocialistická transformace. Transformace zemědělství v Česku byla nastartována politickým a společenským převratem v roce 1989. Stejně jako v ostatních post-socialistických státech se jedná o změnu významnou a unikátní, která je dále formována vstupem do Evropské Unie (Bičík a Jančák 2005).

2. Před rokem 1990 byla zemědělská výroba ovlivněna silným **dotačním a přerozdělovacím mechanismem**, kdy byla podporována zemědělská výroba i v nerentabilních regionech. Typické pro socialistické zemědělství je intenzivní rostlinné a živočišné hospodaření, vysoký podíl orné půdy, přidružená výroba a relativně vysoký počet ekonomicky aktivních obyvatel zaměstnaných v průměru (Bičík a Jančák 2005).

3. Ihned po roce 1989 nastává výrazný pokles podílu zaměstnaných v zemědělství. Odliv pracujících (zejména z přidružené výroby) nezpůsobil sektoru vážné problémy díky poklesu celkové spotřeby potravin a dovozem ze zahraničí. (Jančák a Götz 1997).

4. Narozdíl od socialistického zemědělství se transformace projevuje silnou **polarizací vývoje** intenzity produkce mezi úrodnými nížinami a podhorskými či horskými oblastmi. Od poloviny 90. let jsou dotačně podporovány zejména mimoprodukční funkce zemědělství (ITP). V geomorfologicky členitých horských a podhorských oblastech, jako je Vysočina a pohraniční horstva, je upouštěno od intenzivního hospodářství a podporováno **zatravňování a zalesňování** prostřednictvím dotačních titulů v LFA. Dalším rysem tohoto období je snížení péče o půdní fond, orná půda je opouštěna a postupně se samovolně zatravňuje (Bičík a Jančák 2005).

5. Zásadní změny přicházejí ve vlastnické struktuře ZPF. Proces **restituce** navrácí majitelům jejich nemovitosti, které jim patřily před rokem 1945. Zemědělská družstva se transformují na družstva vlastníků půdy (vlastníci půdy pronajímají půdu družstvu), vznikají také obchodní společnosti. Roste počet hospodařících subjektů, čímž se snižuje neúměrně vysoká průměrná rozloha obhospodařované plochy podniku (Bičík a Jančák 2005).

6. Před vstupem do EU je České zemědělství utvářeno programy SAPARD, PHARE a ISPA. Program SAPARD byl určen pro pomoc při zavádění SZP EU (Bičík a Jančák 2005).

7. Po vstupu Česka do EU (2004-06) jsou neinvestiční programy pro podporu zemědělství, zemědělské krajiny a venkova řešeny v rámci Horizontálního plánu rozvoje venkova (HRDP), investiční programy řeší Operační program Zemědělství.

8. V současném programovém období (2007-13) je zemědělství podporováno **Programem rozvoje venkova**.

Poloha

Geografická poloha je základní informací všech geografických výzkumů a nejinak je tomu i v této práci. Na úrovni modelových území pracujeme s lokalitami exponovanými a periferními vůči centru osídlení. Nejprve si uveďme teoretický rámec problematiky perifernosti.

Perifernost jako předmět studia lze zařadit k lokalizačním teoriím „**jádro-periferie**“. Tyto teorie jsou charakteristické divergenčním přístupem, tzn., že s vývojem dochází mezi regiony ke zvětšování rozdílů (Blažek a Uhlíř 2002). S ucelenou teorií polarizovaného rozvoje přichází v roce 1966 Friedman, který se komplexně zabýval prostorovými aspekty, institucionálními strukturami a behaviorálními faktory. Ve své teorii zavedl a definoval pojem „**jádro-periferie**“ a aplikoval zde principy autority a podřízenosti. Řešení polaritního vývoje v regionech je podle Friedmana v posilování pozitivní vazby jádra na periferii, tzn. decentralizace moci (Havlíček a kol. 2005). Podle Kabrdu (2004) má socioekonomická poloha zásadní vliv na změnu využití ploch. Hodnocení polohy lze provádět i z hlediska dopravní dostupnosti jádra a obecnou potřebou blízkosti trhu. To shrnuje autor tím, že existuje nepřímá úměra mezi vzdáleností od centra či dopravní linie a intenzitou využití ploch. Ve výsledcích své práce o kraji Vysočina přináší potvrzenou závislost z exponovaností a podílem orné půdy spolu se zastavěnou plochou. V perifernějších oblastech tedy budeme hledat oblasti s nízkým antropogenním tlakem a vyšším podílem lesů. Mareš a Štych (2005) docházejí k výsledkům, že na rozdíl od polohově neutrálních území Česka dochází k výrazným změnám v jádrech a periferních regionech.

Instituce

Mezi instituce, které ovlivňují změny ve využití ploch a tím i extenzifikaci můžeme řadit **Ministerstvo zemědělství (MZe)** (viz. odstavce výše o SZP), **úřední cenu půdy** či vztah mezi **vlastnictvím a užíváním ploch**. Cenou půdy se z důvodu rozsahu této práce nezabýváme. Problematikou držby půdy se zabývaly např. Brandlerová a Maryšová (2003), vlastnickou strukturou a její aktuálností v rámci institucí se věnuje např. Terčová (2007). Hlavním bodem zájmu je zde nesoulad mezi vlastníky půdy a její uživateli. Vlastnictví půdy je extrémně rozdrobené (15 milionů parcel v Česku), naproti tomu je cca 90% užívané zemědělské půdy pronajímáno (Půda 2003). Z toho vyplývají komplikace při nakládání s pozemky – rolníci by raději hospodařili „na svém“, ale musí pronajímat (existence nejistoty do budoucna), vysoký počet majitelů ploch komplikuje komunikaci s uživatelem, atd. (Kabrda a Jančák 2007).

Čtvrtá hypotéza je postavená na tvrzení, že extenzifikaci podléhají periferní území (vzdálenost od center osídlení, sídel nebo komunikací) pod dotačními tituly do zatravnění; a území, u nichž nejsou jasné nebo jsou komplikované uživatelské a vlastnické vztahy (vzdálenost od místa bydliště vlastníka nebo počet vlastníků).

2.2.3 Opouštění zemědělské půdy a „nová divočina“

Jedná se o specifický typ extenzifikace krajiny, pro který platí výše zmíněné atributy extenzifikace zemědělství. Tomuto fenoménu se budeme dále věnovat jen v modelových územích (MÚ).

Na **opuštěných zemědělských plochách** sledujeme nový krajinnotvorný fenomén, a to vznik „**nové divočiny**“ (Lipský 2007). Vyskytuje se na člověkem zkulturněných stanovištích, které byly po určitou dobu antropogenně využívány. Samotné opouštění zemědělské půdy dává možnost kopírování přírodnímu průběhu sukcese (Lipský 2007, Petříček a Plesník 2002).

Opouštění zemědělských ploch zarostlých ruderalními (kopřivy, lebedy, lopuch, bodláky, černý bez, atd.) porosty, které jsou často ovlivňovány změnami vlastnických poměrů (Lipský 2000).

V socialistickém období zůstala řada ploch nevhodná pro velkovýrobu a těžkou techniku ležet ladem. Typickým příkladem jsou malá zaříznutá údolí malých vodních toků. V těchto údolích postupně začaly zarůstat původní mokré ručně sekané nivní louky. Nevyužívané byly dále příkré svahy či dříve extenzivně využívané pastviny, což potvrzují ve své práci i Burel a Baudry (2003). V kulturní krajině nám tak vzniká výrazný protipól, který pokračuje i po roce 1990: biologicky pusté a rozsáhlé lány orné půdy a mnohem menší nesouvislé plochy, kde útlum lidské činnosti přispěl k rozmachu přírodních biotických společenstev. Tyto závěry jsou potvrzovány studiemi oblastí okolo malých vodních toků ve středních Čechách (Pochmann 2001, Kinská 2001, Kolář 2000 a Lipský 2002).

Divočina v krajině je většinou lidí vnímána negativně jako něco nepěkného a nepatřičného. Působí jako doklad špatného hospodaření s krajinou. Neutěšený vzhled těchto ploch je podporován právě výskytem ruderalních typů společenstev. Naopak z pohledu **biodiverzity** jsou tato stanoviště vhodná pro ochránářsky vzácné druhy, které se nemohou vyskytovat v okolní zemědělsky využívané krajině. Výskyt opuštěných ploch v údolních nivách má i svůj **protipovodňový význam**. Jednak z pohledu retence vody v krajině a jednak proto, že při zaplavení tohoto území nevznikají žádné hmotné škody (Lipský 2007).

Pátá hypotéza práce se specificky týká opouštění zemědělské půdy. Opuštění zemědělských ploch bude výraznější zejména v periferních oblastech s nižším antropogenním tlakem na krajinu. Opuštěné plochy by se měly vyskytovat v podobě menších ploch ve svažitých terénech, ve vyšší nadmořské výšce a na méně kvalitních nebo podmáčených půdách.

3 Metodika

Pro zpracování diplomové práce bylo čerpáno ze široké datové základny a byla aplikována řada různých metod. V této části jsou použité zdroje popsány a je vysvětlen důvod jejich využití pro tuto práci.

3.1 Použitá data a materiály

V práci bylo použito velké množství dat a materiálů podávajících informace o využití ploch a jejich hybných silách na různých řádovostních úrovních. Důvodem je kombinace výzkumu na úrovni Evropy (data FAO), celého Česka a modelových území (všechny ostatní datové zdroje).

FAO (Organizace OSN pro výživu a zemědělství)

Jedná se o hlavní orgán Organizace spojených národů (OSN) pro problematiku rozvoje zemědělských oblastí: svou činností již od roku 1945 napomáhá zmírňování hladu a chudoby na světě. Programy FAO pomáhají státům čelit potravinovým krizím a poskytují pomoc i poradenství v oblasti strategií a plánování. FAO tedy shromažďuje, zpracovává a šíří informace o výživě a zemědělství, slouží i jako mezinárodní fórum pro diskuze (OSN 2012).

FAOSTAT je statistická základna organizace FAO, která poskytuje data v dlouhých časových řadách (vesměs od roku 1960) a mnoha odvětvích, která souvisí se zemědělstvím a výživou pro zhruba 200 států světa. Pro potřeby této práce byla využita z kategorie „Zdroje“ data z let 1993 a 2008 za: zemědělské plochy (pouze OP a TTP) *ornou půdu, trvalé travní porosty, lesy a ostatní plochy* (zastavěné a přidružené plochy, neplodná půda, atd.). Rok 1993 byl zvolen z důvodu existence dat za nově vzniklé státy po rozpadu socialistického bloku. V období sběru dat pro tuto práci byl rok 2008 nejaktuálnější. V práci je ctěno i „FAO“ geografické rozložení Evropy podle světových stran⁴. Z výzkumu byly vyřazeny „ministáty“⁵ Evropy, Rusko (není rozděleno na evropskou a asijskou část) a Island. Dále je v práci operováno s již neexistujícím státem Srbsko a Černá Hora z důvodu existence dat pro tento stát za rok 1993, rok 2008 je součtem samostatného Srbska a státu Černá Hora. Belgie reprezentuje i údaje ze Lucemburska (do roku 1999 data z FAO pouze za tyto dva státy dohromady) (FAO 2011).

Na datové výstupy této databáze je třeba nahlížet s jistou opatrností. Zásadní roli v údajích hrají např. změny formy sběru dat a definice jednotlivých kategorií; zde mohou být jak odlišnosti mezi jednotlivými zeměmi tak ve vývoji. Jako ukázka nám může posloužit Slovensko, kde dle FAOSTATu za sledované období klesl podíl travních porostů o 36%, čemuž se nedá příliš věřit...

⁴ SEVERNÍ – Dánsko, Estonsko, Finsko, Irsko, Litva, Lotyšsko, Norsko, Švédsko, Velká Británie. VÝCHODNÍ – Bělorusko, Bulharsko, Česko, Maďarsko, Moldavsko, Polsko, Rumunsko, Slovensko, Ukrajina. JIŽNÍ – Albánie, Bosna a Hercegovina, Chorvatsko, Itálie, Makedonie, Portugalsko, Řecko, Slovinsko, Srbsko a Černá Hora, Španělsko. ZÁPADNÍ – Rakousko, Belgie, Francie, Německo, Nizozemsko, Švýcarsko.

⁵ Andorra, Lichtenštejnsko, Lucembursko, San Marino a Malta.

LPIS (Land Parcel Identification System)

Tato evidence půdy začala vznikat v druhé polovině 90.let v Česku za účelem zvládnutí kontroly stále se rozšiřujícího spektra veřejných dotací poskytovaných na plochu zemědělské půdy. Zásadní krok v evidenci půdy měl i blížící se vstup do EU, kdy každá členská země musela zavést systém pro identifikaci zemědělských pozemků na základě skutečného užívání půdy, a to v prostředí geografického informačního systému.

LPIS je primárně tvořen jako referenční registr půdy, který je využíván k ověřování údajů v žádostech o dotace vázané na zemědělskou půdu. Systém slouží jak pro dotace financované ze zdrojů EU, tak i pro národní dotační programy. LPIS podrobně zpracovává data méně příznivých oblastí (LFA) a faktory potřebné pro provádění agro-environmentálních opatření. Dále slouží jako podklad pro evidenci půdy obhospodařované v režimu ekologického zemědělství, jako nástroj pro sledování dopadu HRDP a pro usnadnění aplikace omezení hospodaření z titulu nitratové směrnice.

Základní evidenční jednotka LPIS je farmářský blok, který zastupuje souvislou plochu zemědělské půdy s jednou kulturou obhospodařovanou jedním uživatelem v jednom režimu. Pro každý farmářský blok je evidováno široké spektrum informací, pro potřeby této práce byly použity následující: výměra, uživatel, kultura, nadmořská výška, střední sklonitost, výměra v LFA, počet vlastníků bloku (LPIS 2011).

Katastr nemovitostí České republiky (KN)

„Jedná se o soubor údajů o nemovitostech v Česku zahrnující jejich soupis, popis a jejich geometrické a polohové určení. Jeho součástí je evidence vlastnických a jiných věcných práv a dalších, zákonem stanovených práv k těmto nemovitostem. KN je zdrojem informací, které slouží k ochraně práv k nemovitostem, pro daňové a poplatkové účely, k ochraně životního prostředí, zemědělského a lesního půdního fondu, nerostného bohatství, kulturních památek, pro rozvoj území, k oceňování nemovitostí, pro účely vědecké, hospodářské a statistické a pro tvorbu dalších informačních systémů“ (ČÚZK 2011).

Tento informační systém pro území Česka je tvořen převážně počítačovými prostředky. Základní územní jednotkou je katastrální území a jeho operát mimo jiné tvoří:

Soubor geodetických informací - katastrální mapa s číselným vyjádřením ve stanovených katastrálních územích.

Soubor popisných informací - obsahuje údaje o katastrálních územích; parcelách; stavbách; bytech a nebytových prostorech; vlastnicích; právních vztazích, právech a skutečnostech stanovených zákonem (ČÚZK 2011).

Data z katastru nemovitostí byla použita v části práce zaměřené na lokální úroveň. Bohužel v digitalizované podobě jsou data k dispozici pouze u dvou modelových území. Použitými daty byly počty vlastníků jednotlivých parcel a jejich místo bydliště.

LUCC Czechia PřF UK – (Land use and land cover change)

Datový soubor využití půdy za tzv. „základní územní jednotky“ (ZÚJ) LUCC UK Czechia zpracovala KSRR PřF UK v rámci grantových projektů GA ČR. Databáze obsahuje údaje za roky 1845, 1948, 1990 a 2000. Tato historická data představují mezníky politického a ekonomického vývoje na území Česka s následnými dopady na využívání krajiny a charakter hospodaření (Jeleček a kol. 2002). Využití krajiny v roce 1845 ukazuje stav před nástupem kapitalismu, který byl umožněn následnou revolucí v roce 1848. Rok 1948 představuje využití půdy po druhé světové válce těsně po odsunu Němců z pohraničí a před socializací zemědělství. Rok 1990 představuje využití půdy po ukončení totalitního režimu a plánovaného hospodářství. Toto období nese podobné znaky jako po roce 1845, neboť krajinu začínají opět přetvářet transformační procesy v tržním prostředí (Bičík 1998). Údaje za rok 2000 ukazují změny v transformačním období, kdy na změny využití krajiny silně působí tržní ekonomika.

Databáze zpracovává za celé historické období 13 tisíc katastrálních území, 8 903 základních územních jednotek – ZÚJ a 8 kategorií využití ploch.

Databáze zahrnuje kategorie: land use (1) orná půda, (2) trvalé kultury, (3) louky, (4) pastviny, (5) lesní plochy, (6) vodní plochy, (7) zastavěné plochy a (8) ostatní plochy (<http://Lucc.cz> 2011).

Pro potřeby této práce byla databáze využita pro základní přehled vývoje využití půdy na našem území po roce 1990. Databáze využití ploch za ZÚJ posloužila i pro porovnání výsledků s vlastním terénním mapováním. Na základě dat z databáze byly i prvotně vybírány lokality pro podrobný výzkum.

Bonitované půdně ekologické jednotky (BPEJ)

Bonitace zemědělské půdy je ve své současné podobě zatím posledním krokem v mapování, klasifikaci a hodnocení zemědělského území z hlediska pedologického, agroekologického, produkčního i ekonomického. Kontinuálně navazuje na veškeré pozitivní poznatky, které byly dosaženy v devatenáctém a dvacátém století.

Bonitační klasifikace zemědělské půdy a její ekonomické ocenění umožňují diferencovat produkční schopnost půd v rámci katastrálních území. Po zavedení bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ) do katastru nemovitostí je možné hodnotit a oceňovat produkční schopnosti i u jednotlivých zemědělských pozemků každého vlastníka půdy (Němec 2001).

Bonitování půdy má za úkol posoudit bonitu (bonita = dobrota, bonita = dobrá jakost, hodnota) půdy, tj. stupeň schopnosti nebo vhodnosti půdy pro pěstování kulturních rostlin. Prakticky se tento pojem kryje s pojmem „úrodnost půdy“ v nejširším slova smyslu. Bonitování půd je pouze relativním posuzováním produkční schopnosti půd, neboť porovnává navzájem produkční schopnost různých půd. Každé bonitování (či hodnocení) půdy spočívá na třídění, čili klasifikaci půd (Němec 2001).

BPEJ je specifický územní celek (bez ohledu na vlastnické hranice), který má v důsledku interaktivního působení složek prostředí, především půdy, půdotvorného substrátu, klimatu a reliéfu, konkrétní stanovištní vlastnosti vyjádřené určitou hodnotou produkčního potenciálu.

Vlastnosti BPEJ jsou v bonitačních mapách (1:5000) i datové bázi vyjádřeny pětímístným číselným kódem⁶. Pro hodnocení půdně-klimatických vlastností ploch bylo vytvořeno tzv. „**Ocenění půdních vlastností bodovou metodou**“. Zde je každý unikátní pětímístný kód BPEJ ohodnocen body od 0 do 100 podle produkčního potenciálu lokality (100 = maximální produkční potenciál plochy) (Němec 2001).

V práci na lokální úrovni budou údaje z kódu BPEJ široce využívány, hlavně kvalita půdy dle hodnocení bodovou metodou (0 – 100), příslušnost k hlavní půdní jednotce (HPJ) a sklonitost svahu.

Státní mapa odvozená (SMO-5)

Orgány veřejného vyměřování a mapování začínají mapovat po roce 1945 území Československa ve větších měřítkách (1:5000). V roce 1946 bylo zahájeno v hospodářsky významných oblastech vyhotovení jednotného mapového díla „Státní mapy 1 : 5000“ (zvané hospodářské). Postup pro vytváření díla byl velmi zdoluhavý, proto se přikročilo roku 1950 k vyhotovení mapového díla odvozováním⁷ (Boguszak a Šlitr 1962).

Pro státní mapu odvozenou (SMO-5) 1:5000 bylo použito obecného konformního kuželového zobrazení (Křovákovo) na Besselově elipsoidu⁸. Rozdělení na mapové listy bylo v souřadnicové síti provedeno tak, že rovnoběžky s osou X jsou ve vzdálenosti 2,5 km a s osou Y po 2 km. Polohopis zobrazující vodstvo, dopravní síť, lesy, louky, pastviny, správní hranice či místopisné podrobnosti byl znázorněn předepsanými mapovými značkami. Terén byl znázorněn relativními výškami, absolutními výškami (nadmořskými) a vrstevnicemi metrovými, hlavní vrstevnice jsou po pěti metrech (Boguszak a Šlitr 1962).

Polohopisný podklad mapy byla částečně generalizovaná kresba komasačních⁹ nebo katastrálních map. Toto mapové dílo obsahuje 16000 listů na území Česka a ve své době sloužilo pro stavebnictví, územní plánování a nejrůznější průzkumné práce (Boguszak a Šlitr 1962). Dílo bylo po 50 let průběžně aktualizováno, v současné době je pro celé území k dispozici v digitální podobě (Maršíková a kol. 2007).

Pro potřeby diplomové práce byly použity čtyři mapové listy SMO-5. Tyto listy byly poskytnuty archiválií Ústředního archivu zeměměřičství a katastru v Praze. Jejich skenováním a následnou digitalizací pomocí softwaru ArcGIS 9.3 byly vytvořeny vektorové vrstvy, které odpovídají příslušnému krajinnému pokryvu. V této fázi bylo pracováno s aktualizovanými mapami přibližně z druhé poloviny 80. let 20. století. Plochy jsou v mapách rozlišeny bodovým kvalitativním rastrem a oddělené liniemi, podle čehož se dá bez problémů digitalizovat podklad.

⁶ Číselný kód BPEJ: 1. *číslice* – klimatický region bonitace, 2. a 3. *číslice* – hlavní půdní jednotka, 4. *číslice* – kombinace svažitosti a expozice svahu, 5. *číslice* – kombinace skeletovitosti a hloubky půdního profilu (Němec 2001).

⁷ Každá mapa vzniklá bez místního šetření a měření, sestavená v kartografickém zpracování jakékoli dříve vyhotovené mapy, je mapou odvozenou (Boguszak a Šlitr 1962).

⁸ (Voženílek 2004).

⁹ Komasační mapa – podrobná polohopisná mapa velkého měřítka, která vznikla na základě komasace (scelování pozemků) a zobrazovala stav po provedené komasaci (scelení pozemků, viz. VÚGTK 2012).

3.2 Metody výzkumu

Tato kapitola pojednává o metodách, kterými byly zkoumány hybné síly ovlivňující využití ploch na třech řádovostních úrovních (Evropa, Česko a modelová území). Úvodem si nastíníme stručný postup celého výzkumu, který má za cíl zhodnotit faktory, které by mohly mít vliv na změny využití ploch. Dále kapitola pojednává o metodách výzkumu v práci. Pomocí Geografických informačních systémů (GIS) jsou vyhotoveny mapové výstupy. Následuje vysvětlení, jakou metodou a proč byla vybrána modelová území a jak probíhalo terénní mapování změn využití ploch. Výsledky výzkumu byly testovány ve statistickém prostředí softwaru SPSS, čemuž se věnuje poslední část této kapitoly.

Schéma výzkumu

Postup výzkumu na evropské úrovni lze rozdělit do tří fází: Nejprve byla pořízena primární data za rozlohy kategorií krajinného pokryvu na úrovni států Evropy. Druhá fáze je ve znamení agregace dat a modelace grafických výstupů. V poslední fázi jsou výsledky diskutovány a porovnávány s odbornou literaturou.

Pro území Česka a modelové ZÚJ byla použita data z databáze LUCC Czechia. Výsledky změn využití ploch z této databáze posloužily ke srovnání s výsledky vlastního terénního šetření. Pro zvolená modelová území bylo terénní mapování zaznamenáváno do mapových listů SMO-5, které byly následně převedeny do digitální podoby v prostředí ArcGIS. Zde byly zkoumány změny využití ploch mezi SMO-5 a terénním šetřením. Do výzkumu je pak aplikováno mnoho faktorů, které mohou změny využití ploch ovlivňovat. Výsledkem jsou grafické výstupy, které pomáhají s interpretací výsledků a diskuzí závěrů.

Geografické informační systémy - GIS

Klimešová (1999) definuje GIS takto: „Geografický informační systém je organizovaný souhrn počítačové techniky, programového vybavení, geografických dat a zaměstnanců navržený tak, aby mohl efektivně získávat, ukládat, aktualizovat, analyzovat, přenášet a zobrazovat všechny druhy geografických informací.“ I z této definice vyplývá, že GIS není pouze software na vytváření map, ale nástroj na zpracovávání prostorových dat v široké škále oborů. Jeho využití hledejme také v záchranných systémech, územním plánování či modelování ekologických situací (Burešová 2010).

Software ArcGIS - ArcGIS je produktem kalifornské společnosti ESRI; prvním softwarovým produktem bylo ArcInfo z roku 1981. Aktuální vývojovou verzí je ArcGis 10 (Arcdata 2010). Software se skládá ze tří licenčních úrovní: ArcInfo, ArcEditor a ArcWiew. Na všech úrovních se dá pracovat ve dvou aplikacích: ArcCatalog (slouží k správě a editaci vstupních dat) a ArcMap (prostorová analýza a vizualizace dat) (Štych a kol. 2008).

V této práci byly použity následující nástroje softwaru ArcGIS 9.3:

Georeferencing - tato funkce umožňuje importovaným rastrovým souborům přiřadit prostorové informace. V této práci se „georeferencing“ užívalo výhradně k zasazení neskenovaných

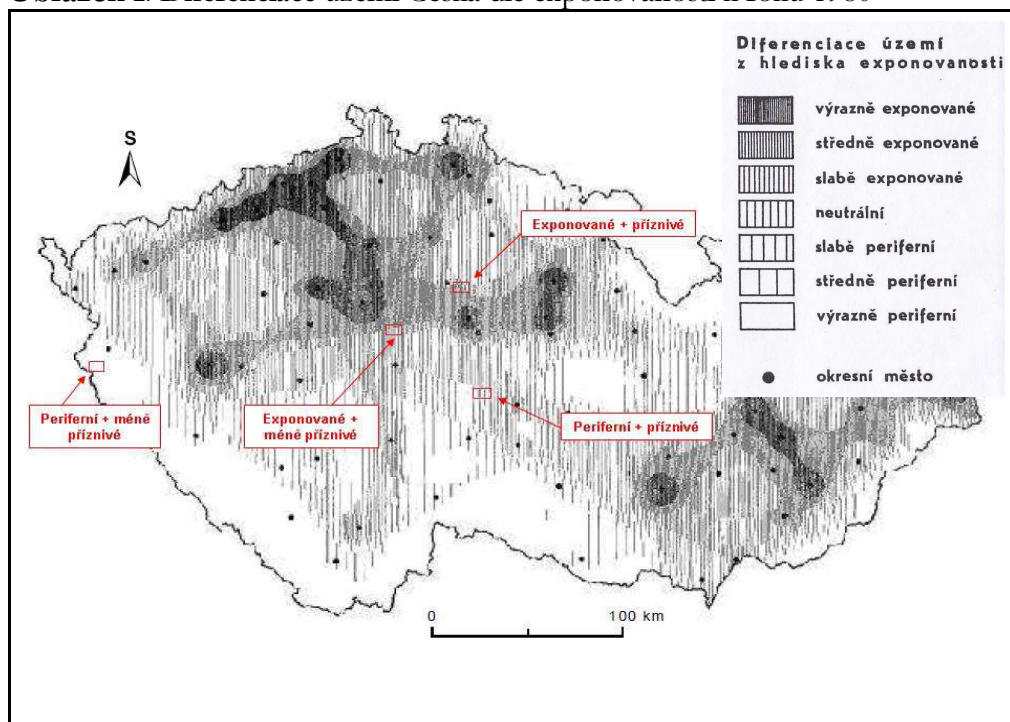
mapových listů SMO–5 do vrstvy „klad listů“ pro mapy 1:5000 souřadnicového systému S-JTSK. Tímto procesem byla získána možnost reálně neskenovanou mapu vektorizovat a měřit.

Editor – pomocí této funkce se vytvářejí (vektorizují) nové vrstvy. Pro potřeby diplomové práce byly vektorizovány mapové listy SMO-5, ze kterých vznikla jejich digitální verze co nejvíce se podobající originálu. Vytvořeny byly vrstvy *orná půda, louky, pastviny, lesy, zastavěné plochy, vodní plochy a ostatní plochy*. Pro zanesení změn z roku 2010 byly původní vrstvy upravovány a přibyla nová kategorie *opuštěná zemědělská půda*.

Výběr zkoumaných lokalit

Protože stávající datové zdroje nejsou dostatečně přesné, aktuální a neobsahují věrohodné údaje o neobhospodařované zemědělské půdě, bylo přikročeno k detailnímu mapování extenzifikačních procesů. To je časově velmi náročné; výzkum byl proto prováděn ve vybraných lokalitách, dále nazývaných jako „**modelová území**“. Byly mapovány čtyři lokality na území Česka. Cílem bylo zvolit území co nejvíce reprezentativní, resp. území zastupující hlavní typy krajiny Česka z hlediska přírodních a socio-ekonomických předpokladů. Abychom pokryli tuto základní diferenciaci území Česka, vybrali jsme **dvě periferní** lokality a **dvě exponované**. Dále pak v každé této dvojici bylo snahou mít zastoupení jedné lokality s **příhodnými** a druhé s **méně příhodnými podmínkami** pro intenzivní zemědělství. Příhodnost podmínek byla volena zejména dle nadmořské výšky lokalit. Lipský (2000) toto kritérium potvrzuje konstatováním, že v Česku platí nepřímá úměra mezi nadmořskou výškou a produkční schopností zemědělských ploch.

Obrázek 1: Diferenciace území Česka dle exponovanosti k roku 1980



Poznámka: Území je z hlediska exponovanosti rozlišeno (od nejtmažších barev k nejsvětlejším) na výrazně exponované, středně exponované, slabě exponované, neutrální, slabě periferní, středně periferní a výrazně periferní. Dále jsou na obrázku znázorněna modelová území s popisem exponovanosti a příhodnosti (vhodnosti) k intenzivnímu zemědělství.

Zdroj: Hampl a kol. (1987), upraveno.

Pro stanovení perifernosti a exponovanosti pro tuto práci posloužil výzkum Hampla a kol. (1987, viz Obrázek 1), který diferencuje území Česka dle exponovanosti k roku 1980.

Tímto způsobem jsme si okresy Česka rozdělili do 4 základních typů; v každém typu byl vybrán jeden okres a v jeho rámci jedno modelové území o velikosti katastru (Tachov - *Hošťka*, Praha-východ - *Mokřany*, Nymburk - *Rašovice*, Havlíčkův Brod - *Pavlov*).

Terénní mapování

Pro srovnání využití ploch před rokem 1990 se současným stavem v modelových územích bylo provedeno podrobné terénní mapování. Krajina byla zkoumána v říjnu a listopadu 2010, základní prvky krajiny byly vyfotografovány.

Samotný průzkum probíhal zakreslováním změn využití ploch do map SMO-5 vždy v celém zvoleném katastru. Z důvodu značného objemu manuální práce a časové náročnosti byl pro digitální zpracování dat následně zvolen vždy jeden referenční výřez mapy (o rozměrech 2,5 x 2 km, tj. celkové ploše 500 hektarů), který se vyznačoval největší variabilitou krajinného pokryvu (ideálně zachycoval „transekt“ od sídla k okrajům katastru) a zachycoval tak co největší spektrum lokálních přírodních a socio-ekonomických podmínek. Při nejasném určení plochy byly dotazováni místní obyvatelé nebo bylo provedeno porovnání s databází LPIS.

Statistické metody

Testování výsledků výzkumu probíhalo pomocí využití metody binární logistické regrese. Logistická regrese je označení metody matematické statistiky zabývající se problematikou odhadu pravděpodobnosti jistého jevu (závislé proměnné) na základě určitých známých skutečností (nezávislé proměnných), které mohou výskyt jevu ovlivnit. Pro zjednodušení má závislá proměnná i nezávislé proměnné binární rozdělení. Při tomto rozdělení nabývají proměnné vždy pouze dvou dichotomických hodnot (0 a 1, např. zamokřené a nezamokřené půdy) (Řeháková 2000). Důvodem zvolení této metody je její srozumitelnost a maximalizace počtu vstupních dat proměnných (soubor dat jedné proměnné je dělen jen na dvě části, více částí by markantně snížilo počet vstupních dat jednotlivých částí proměnné). Výsledky jsou považovány za statisticky významné (tzv. signifikantní), pokud je tzv. „p-hodnota“¹⁰ menší než 0,05 (při testování byla použita 95% hladina významnosti výsledku).

3.3 Zkoumané faktory

Jak vyplývá ze zvolených cílů a hypotéz práce, regionální rozložení extenzifikačních procesů v evropské a české krajině bylo posuzováno dle vybraných proměnných (faktorů) charakterizujících jednotlivé státy (na evropské úrovni) a pozemky (na české).

¹⁰ Tzv. „p-hodnota“ souvisí s maximální přípustnou pravděpodobností zamítnutí platné nulové hypotézy (tzv. hladinou testu – zpravidla 0,05, tj. 5%). Nulovou hypotézu zamítáme, když je „p-hodnota“ menší nebo rovna hladině testu (Zvára 2007).

Výzkum probíhal s poměrně vysokým počtem faktorů. Jejich analýzou se snažíme zjistit, které mají opravdový vliv na změnu využití ploch po roce 1990 a které naopak žádný význam nemají. Pro přehlednost jsou rozděleny na přírodní a na faktory vyvolané lidskou aktivitou. V obou kategoriích jsou faktory řazeny od „evropských“ až po ty, které jsou zkoumány na úrovni modelových území.

3.3.1 Přírodní

Evropa

Teplota vzduchu - silně ovlivňuje regionální distribuci plodin. Většina plodin v mírných klimatických regionech nezačínají růst, dokud teplota nepřekročí 6°C a např. výkyvy teplot (mrazy, vlny veder) mohou negativně ovlivnit sklizeň (Grigg 1995). Pro každou plodinu existují teplotní limity, které ovlivňují její růst a rozvoj. Kritické hodnoty jsou: 1) minimum, pod kterým je nedostatečné teplo pro biologickou aktivitu, 2) optimum, okolo kterého je maximální vegetační aktivita rostliny, 3) maximum, za kterým rostlina přestává růst (Robinson 2004).

Přísun vody - v podobě srážek je základem pro všechny zemědělské aktivity. Voda přináší živiny rostlinám a zajišťuje i jejich přesun v tělech rostlin. Voda také může živiny odnášet prostřednictvím evapotranspirace¹¹ nebo ronovým¹² odtokem do vodotečí. Proto i z těchto důvodů Grigg (1995) upozorňuje, že distribuce ročních srážek není úplně spolehlivé vodítko k možné lokaci plodin. Voda se také vsakuje do půdy, rostlinných tkání a do živých organismů. V poměru výparu a vsaku nalézáme geografické odlišnosti. Například v tropických oblastech je výpar větší než třeba na severu Evropy (Grigg 1995). Vodu lze uměle dopravovat k plodinám v podobě zavlažovacích systémů. V aridních oblastech je ale se zavlažováním spojen negativní jev, a to zasolování a následná degradace půd (Robinson 2004).

Nadmořská výška - na úrovni států Evropy byla pro statistické šetření využívána data za průměrnou nadmořskou výšku státu. Původní snaha o získání těchto dat pomocí softwaru ArcGIS se nezdařila. Průměrnou nadmořskou výšku se nepodařilo získat ani důkladnou rešerší geografických publikací, atlasů, encyklopedií a seriózních webových stránek. Údaje za průměrnou nadmořskou výšku států Evropy byly shromážděny rešerší internetových stránek, které ovšem nezaručují správnost dat. Navíc je zřejmé, že zejména v případě velkých či přírodně vnitřně heterogenních států se jedná o ukazatel dosti hrubý. Je nutno tedy tyto údaje brát spíše orientačně. Na lokální úrovni jsou data za nadmořskou výšku čerpána z databáze LUCC UK a z dat o půdních blocích z databáze LPIS.

Modelová území a Česko

Sklonitost svahů je další faktor reliéfu, který by mohl ovlivňovat změny využití ploch v Česku. Na lokální úrovni v jednotlivých modelových územích je sklonitost získávána z kódu BPEJ. Zde čtvrtá číslice udává sklonitost jednotky. V rozmezí od 0 do 9 je v číslici uložena

¹¹ Evapotranspirace – výdej vody ve formě páry z porostu rostlin, zahrnující transpiraci z povrchu rostlin a výpar (evaporaci) z povrchu půdy (Kvasil a kol. 1985).

¹² Ron – neuspořádaný plošný odtok vody ze srážek nebo ze sněhu ve směru největšího spádu svahu. Vytváří ronové rýhy, které jsou prvotní fází erozních rýh, svádějících odtékající vodu do koryta vodního toku (Matějček a kol., 2007).

informace o sklonitosti a expozici svahu. Pro potřeby práce si vystačíme pouze se sklonitostí a to tím způsobem, že hraniční hodnotou je sklonitost svahu 7°. Tedy číslice 0 až 3 budeme považovat za rovinnatější terén, 4 až 9 chápeme terén jako svažité.

Zamokřenost - předpokládáme, že zamokřenost půd bude také ovlivňovat formy zemědělské výroby v daných územích. Opět tento faktor vyčteme z kódu BPEJ, kdy nás bude zajímat příslušnost plochy k HPJ. V návaznosti na Němce (2001) byly jako zamokřené HPJ pro potřeby naší práce vymezeny nivní půdy a hydromorfní půdy.

Bodové ohodnocení BPEJ – tento faktor zastupuje předpoklady území k zemědělské výrobě. Jedná se o syntetický ukazatel který je vyjádřen body od 0 do 100. Území s nejvyššími hodnotami jsou vhodné pro intenzivní zemědělství, plochy s nízkými hodnotami jsou předurčeny spíše pro extenzivní využívání krajiny.

Nadmořská výška - Na lokální úrovni jsou data za nadmořskou výšku čerpána z databáze LUCC UK a z dat o půdních blocích z databáze LPIS (2011).

Produkční schopnost – vyjadřuje „efektivní účinek půdy na růst a vývoj rostlin, jehož výsledkem je určitá jakost a množství rostlinné produkce“ (Půda 2001). V databázi LUCC je produkční schopnost půdy vyjádřena body (0-100) kdy 100 vyjadřuje nejvyšší možnou produkční schopnost půdy.

3.3.2 Socioekonomické

Evropa

Zaměstnaní v zemědělství - data byla získána ze statistického serveru NationMaster. Data za státy Evropy byla použita za dva časové horizonty (rok 1990 a rozmezí let 2006 až 2008). Ukazatel je vyjádřen procentuálním podílem zaměstnaných v zemědělství ze všech zaměstnaných obyvatel státu. Tato statistika zahrnuje k zemědělství také lov, lesnictví a rybolov (NationMaster).

Hrubý domácí produkt (HDP) - byl zvolen jako ukazatel ekonomické vyspělosti státu. Data jsou čerpána z CIA World Factbook za rok 2010. Jedná se o HDP na obyvatele v paritě kupní síly, hodnoty jsou uváděny v amerických dolarech (CIA).

Hustota zalidnění - je vypočítána jako podíl celkového počtu obyvatel státu a jeho rozlohy v kilometrech čtverečních. Výsledkem je hodnota počtu osob/km², zdrojem je server Nationmaster, data jsou za rok 1999 (NationMaster).

Počet roků v Evropské Unii - udává, jak dlouho je stát součástí EU (resp. předešlých integračních uskupení jako EHS apod.) do roku 2012 (Evropská unie).

Míra urbanizace - vyjadřuje podíl obyvatel žijících ve městech. Hodnoty jsou za státy Evropy vztaženy k roku 2010 (CIA).

Modelová území a Česko

Úřední cena půdy – je stanovena na základě bonitace českého zemědělského půdního fondu a měla by objektivně vyjadřovat relace a hodnotu půdy v rozdílných přírodních podmínkách. Nedostatkem úřední ceny půdy je neschopnost postihnout ekonomické a tržní hodnoty pozemku (Němec 2001). V práci ji spolu s produkční schopností používáme spíše pro vyjádření vhodnosti daného ZÚJ pro zemědělské hospodaření z hlediska přírodních podmínek.

Hustota zalidnění – vyjadřuje počet obyvatel na rozlohu jednoho km². Tento faktor může být snadno ovlivněn vysokými rozdíly v rozloze sledovaných území.

Vzdálenost uživatele plochy - představuje přímou vzdálenost (v km) sídla uživatele dané plochy od hlavního sídla v daném mapovém výřezu. Měření probíhalo v prostředí serveru Mapy.cz (2012).

Počet uživatelů - je dán součtem hospodařících subjektů v jednom modelovém území (LPIS 2011).

Vzdálenost majitele – je přímá vzdálenost (v km) hlavního sídla v daném čtverci od sídla bydliště majitelem daného pozemku. Měření probíhalo v prostředí serveru Mapy.cz (2012), informace o uživatelích získány z katastru nemovitostí ČÚZK (2012).

Vzdálenost plochy od sídla - je přímá vzdálenost plochy od nejbližší hranice sídla. V případě, že plocha sdílí alespoň část své hranice se sídlem, vzdálenost se rovná 0 metrů. Vzdálenější plochy jsou měřeny ze svého středu k hranici sídla. Výpočty jsou prováděny v prostředí ArcGIS pomocí funkce Measure (ArcGIS 9).

Vzdálenost plochy od zpevněné komunikace - udává přímou vzdálenost plochy od nejbližší zpevněné komunikace. V případě, že plocha sdílí alespoň část své hranice se zpevněnou komunikací, vzdálenost se rovná 0 metrů. Vzdálenější plochy jsou měřeny ze svého středu k hranici komunikace. Výpočty jsou prováděny v prostředí ArcGIS pomocí funkce Measure (ArcGIS 9).

K posledním dvěma ukazatelům je nutné dodat, že měření pouze uvnitř zkoumaných čtverců by mohlo ovlivnit relevanci faktorů. Měření tedy probíhalo i za hranicí čtverce, aby byla splněna podmínka nejbližšího sídla a nejbližší zpevněné komunikace.

Na evropské úrovni byly většinou kategorie využití ploch analyzovány vývojovým indexem 2008/1993. Takto bylo možné zjistit, v jakých státech určitý jev (zatravňování, podíl OP, atd.) vzrostl, stagnoval či klesl. A právě na tyto tendence využití ploch byly výše zmíněné faktory aplikovány a zkoumalo se, zda a jaký má určitý faktor vliv na změnu krajinného pokryvu.

V modelových územích je výzkum samozřejmě podrobnější a jsou zkoumány vlivy, které by byly pro velké územní celky nesmírně pracné. Zde se tedy zaměřujeme na podrobnou změnu využití ploch za posledních přibližně dvacet let. Řeší se sklonitost svahů, na jakých půdách dochází k extenzifikaci, rozmístění opuštěných zemědělských ploch, závislost velikosti polnosti na změnu jejího využití atd.

Při závěrečném vyhodnocování vlivu různých faktorů na změny využití půdy bude nutné počítat s tím, že změny jsou způsobeny vždy působením několika faktorů najednou. (Bičík a Kupková 2002).

3.4 Vysvětlení pojmů

Intenzifikace a extenzifikace zemědělství

Rostoucí význam těchto protichůdných trendů můžeme sledovat v zemědělství vyspělých zemí od poloviny 20.století. Intenzifikace potravinové produkce je klíčová moderní aktivita vyznačující se vyšší produkcí na menší ploše užíváním hnojiv, chemických prostředků na ochranu rostlin a aplikací a fosilních paliv pro zemědělské stroje. Snížení výměry jak orné tak i zemědělské půdy v Evropě zaznamenáváme za posledních 50 až 60 let. Pokles byl doprovázen enormním nárůstem intenzity zemědělské produkce zejména na orné půdě (Lipský 2010).

Naopak **extenzivní zemědělství** se vyznačuje slabším zapojením sil a zemědělské techniky. Tento typ se vyskytuje zejména v méně osídlených oblastech s nadbytkem půdy a vyznačuje se nižšími výnosy ať v rostlinné tak i živočišné výrobě (Matějček a kol. 2007). Ve venkovských prostorech Evropy se extenzifikace projevuje marginalizací a opouštěním zemědělských ploch. Snižování intenzity zemědělství se začíná projevovat ruku v ruce s formováním společné zemědělské politiky EU. Extenzifikace zemědělství se v rámci SZP EU podporuje zatravňováním a zalesňováním v oblastech s nízkou kvalitou a úrodností půd a nevhodným terénem pro intenzivní hospodaření (Raes 2008). Snížení antropogenního tlaku (např. zatravňováním) na krajinu je ovšem z ekologického hlediska pozitivní. Již nyní jsou, a v budoucnosti budou stále více markantní regionální rozdíly mezi oblastmi s intenzivním zemědělstvím v úrodných nížinách s produkční funkcí a na druhé straně vrchoviny a hory, které svou půdou a reliéfem nejsou vhodné pro potravinovou produkci a budou moci být vystřídány jinou funkcí využití krajiny. Zalesňování může být první volbou, ale nejde ho brát jako univerzální řešení. Například zalesňování a zatravňování je vhodné podporovat v ochranných oblastech vodních zdrojů (Lipský 2010).

Mnoho malých políček, která neodpovídají modernímu průmyslovému a tržnímu zemědělství, bylo v posledních desetiletích opuštěno. V některých regionech, zejména v horských a podhorských oblastech nebo v jižní a severní Evropě, proces extenzifikace se může stát dominantním pro celou krajinu. Ve většině regionů Evropy je však celková marginalizace výjimkou (Jongman a Bunce 2000).

Tento vývoj změn krajiny je příznačný také pro krajinu Česka během socialistického kolektivního zemědělství a pokračuje po roce 1990 v nových politických a společenských podmínkách (Lipský 1995 či 2005).

Marginalizace

V procesu marginalizace je půda jen velmi málo obhospodařována, nebo bývá i opuštěna (Raes 2008). Marginalizace povětšinou zahrnuje pouze malé části krajiny a může být brána jako kompenzace za intenzivně využívané plochy jinde. Mander a Jongman (2000) dodávají, že marginalizace a intenzifikace krajiny „polarizují“. Tato polarizace znamená, že stávající změny nejsou zřejmě pouze v hlavních produkčních oblastech, ale působí na všechny krajiny (Antrop 2008). Tyto procesy většinou probíhají současně (Jongmann a Bunce 2000).

Land use, land cover

Campbell (1987) definuje land-use jako využití půdy lidskou společností, obvykle s důrazem na funkční roli půdy v rámci ekonomických aktivit (např. zemědělská půda). Land-cover v užším slova smyslu často určuje pouze vegetaci (přírodní i člověkem vysazenou) na zemském povrchu. V širším slova smyslu je land-cover očividný důkaz o využití půdy, obsahující vegetační i nevegetační složky (hustý les, urbánní zástavba). Podobně Meyer a Turner (1994) charakterizují land-use jako naplnění lidského záměru, který je přiřazený danému povrchu (rekreační oblast, intravilán, chov dobytka) a land-cover jako fyzickou, chemickou nebo biologickou kategorizaci zemského povrchu (pastvina, les). Aspinall (2002) zjednodušeně vztahuje land-use k ekonomické nebo sociální funkci půdy a land-cover k fyzickým vlastnostem povrchu Země.

V práci se budeme setkávat s českými ekvivalenty: land-use - **využití ploch** a land-cover – **krajinný pokryv**.

Nová divočina

Pojem tzv. nové divočiny je v kulturní krajině Česka i Evropy velice živým tématem. Pro jeho přesnější uchopení je třeba si jej nejprve terminologicky vysvětlit. V Ekologickém výkladovém slovníku je pojem „**divočina**“ (wilderness) definován jako „prostor divoké nekultivované země (=krajiny), s přírodními společenstvy živé přírody, obvykle vzdálené od osídlení, ale někdy se vztahující i k divoké (opuštěné) půdě v urbanizovaném území“ (Collin 1998). Webster k významu z anglického slovníku přidává ještě jeden výklad v podobě „část zahrady úmyslně věnovaná divokému, spontánnímu vývoji“ (Webster 1987).

Míchal (2002) uvádí, že **ladem ležící polnosti** ve stavu dlouhodobých úhorů jsou v současnosti nejrozšířenějším typem divočiny u nás. Toto Lipský (2007) komentuje s potřebou si uvědomit, že evidence těchto ploch neexistuje a že tento názor je potřeba brát jako zjednodušený. Dodává, že se sem neřadí jen úhory a opuštěné zemědělské plochy, ale často i nejružnější sukcesní¹³ stadia rozdílných rostlinných formací, která vznikají i v jiných lokalitách.

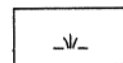
Kategorie využití ploch v práci

Celá práce je rozdělena na dvě řádovostní úrovně. Tomu také odpovídají místy poněkud jiné definice jednotlivých kategorií využití ploch. Na úrovni států Evropy bude práce využívat kategorie: zemědělská půda (OP a TTP), orná půda, trvalé travní porosty (louky a pastviny), lesy a ostatní plochy (hlavně zastavěné plochy). Tato data i kategorie jsou převzaty z FAO. Na lokální úrovni byly vytvořeny vlastní kategorie (vycházející převážně ze zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství § 3i), které usnadní interpretaci výsledků:

Orná půda – v mapách SMO-5 tyto plochy nebyly označeny žádným bodovým znakem. V terénu byly tyto plochy identifikovány snadně rozpoznatelnou ornicí, dále pak sem řadíme ozimé plochy a nezaoraná strniště.

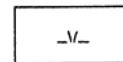
¹³ Sukcese – zákonitý jednosměrný vývoj druhového složení společenstev na určitém stanovišti. Začíná počátečním (iniciálním) vývojovým stádiem a směřuje ke klimaxu (Matějček a kol. 2007).

Louky - v mapách SMO-5 jsou tyto plochy označeny tímto znakem:



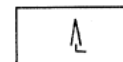
V terénu tyto plochy identifikujeme jako travnaté plochy, které se evidentně v průběhu roku sekají.

Pastviny - v mapách SMO-5 jsou tyto plochy označeny tímto znakem:



V terénu je identifikujeme jako travnaté plochy ohraničené ohradníky, prostor s pasoucím se dobyt看, výskytem napajedel či trusu. Využití luk a pastvin se může vzájemně často střídat, důležité je tedy brát tyto ukazatele dohromady jako trvalé travní porosty.

Lesy - v mapách SMO-5 jsou tyto plochy označeny tímto znakem:



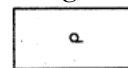
V terénu je les identifikován jako souvislá plocha vzrostlých stromů. Neřadíme sem remízky, meze se vzrostlými stromy a dřeviny lemující vodní toky.

Opuštěná zemědělská půda – v mapě SMO-5 tyto plochy nejsou vyznačeny. Zřejmě jsou zařazeny do kategorií orná půda, louky a pastviny. V terénním mapování jsou do této kategorie zahrnuty zamokřené travní plochy se vzrostlou vegetací trav očividně bez zemědělských zásahů, plochy v postupujícím sukcesním stádiu (růst dřevin) a plochy s ruderní vegetací.

Zastavěné plochy – sem spadají plochy sídel:



a zahrad:



V terénním mapování byly do kategorie přiřazeny plochy nových staveb a jejich oplocené pozemky.

Ostatní plochy – do této kategorie bylo zařazeno mnoho typů krajinného pokryvu: neplodná půda, silnice, nezpevněné cesty a meze. V reálném mapování se tedy jedná především o remízky, polní cesty s úvozy, křoviny, meze a svahy okolo silnic.

4 Změny využití ploch a extenzifikace krajiny v Evropě po roce 1990

Jak již bylo výše uvedeno, práce studuje hybné síly extenzifikace na několika řádových úrovních. Z důvodu přehlednosti výsledků práce je evropská úroveň řešena na prvním místě, následovat bude Česko a na konec lokální úroveň – modelová území. Důvodem zvolení těchto tří úrovní je snaha postupovat při výzkumu procesu extenzifikace od globálních či nadnárodních hybných sil až po lokální vlivy. Na těchto úrovních působí rozdílné faktory, jejichž poznání výrazně prospěje identifikaci hlavních příčin zatravňování a zalesňování krajiny. Zaměříme se nejdříve na úroveň makroregionální, tj. celoevropskou.

Zásadní význam pro zkoumanou problematiku extenzifikace na makroúrovni má mít dle dostupné literatury evropské klima, reliéf a zemědělská politika. Evropa leží ve čtyřech podnebných pásích severní polokoule, většinu území ale ovlivňuje mírný pás. V západní Evropě se projevuje oceánský typ klimatu s převládajícími západními větry. Střední Evropa se vyznačuje přechodným typem podnebí (teplé léto se srážkami, zima s trvalou sněhovou pokrývkou). Na východě Evropy převládá kontinentální klima s dlouhými studenými zimami a teplým létem. V západní, střední a severní Evropě jsou srážky rozloženy dosti rovnoměrně v průběhu celého roku, zatímco naopak v jižní Evropě značně nerovnoměrně. Jižní Evropa (kromě vysokých hor) a nížiny jihu střední Evropy mají deficit vláh, který je nejcitelnější na jihovýchodě Pyrenejského poloostrova a východě Apeninského a Balkánského poloostrova. Západní a severní Evropa a Středoevropská nížina mají vyrovnanou vláhovou bilanci a nadbytek vláh (někdy se může na několik týdnů či měsíců vyskytnout nedostatek srážek). Reliéf Evropy je velmi rozrůzněný. V globálním měřítku má Evropa nejnižší průměrnou nadmořskou výšku z kontinentů světa (290 m n. m.). Nížiny pod 200 m n. m. zabírají 57 % pevniny Evropy. Reliéf kontinentu je dán jeho geologickou stavbou a geomorfologickým vývojem (Kapesní atlas světa 1995). Nejhornatější části Evropy jsou na poloostrovech Pyrenejském, Apeninském, Balkánském a Skandinávském a oblasti Alp a Karpat. V těchto částech Evropy se nachází státy s nejvyššími průměrnými nadmořskými výškami.

Zemědělská politika je na kontinentu formována zejména SZP EU. Podle Vošty (2010) by měla SZP např. zajistit konkurenceschopnost na světových trzích, plnit potřeby ochrany přírody, zdraví obyvatel a šetrného zacházení se zvířaty. SZP v současné době zejména pomáhá obstát zemědělcům v globální konkurenci a podporuje rozvoj venkova v chudších regionech EU (blíže kapitola 2.2.1.2).

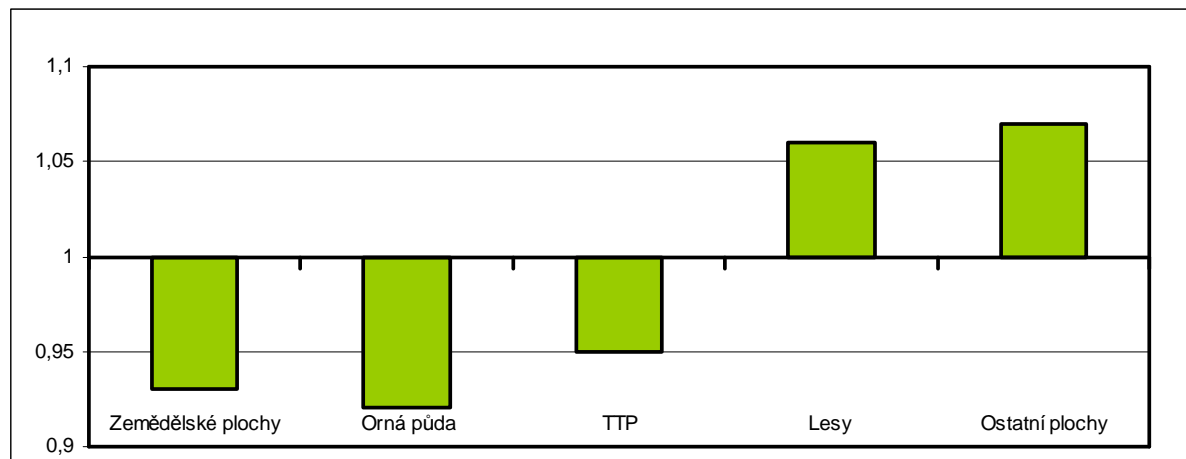
V Evropě se za posledních více než dvacet let setkáváme s velkými politickými, integračními a regionálně-geografickými změnami. Hlavními hybateli „mapy Evropy“ byly rozpad Sovětského svazu a demokratizace post-socialistických států. Na tyto politické události navazují hlavně nově vzniklé demokracie integrací do nadnárodních společenstev jako je NATO a EU. Tyto změny měly a stále mají výrazný dopad na krajinu Evropy.

Cílem této kapitoly je najít faktory, které nejvíce ovlivňují změny v krajině, potažmo extenzifikaci zemědělství. V první části této kapitoly se bude výzkum věnovat přírodním

faktorům. Následně navážeme se socioekonomickými vlivy na změny využití ploch v Evropě za období 1993 až 2008 a závěr kapitoly bude patřit diskuzi výsledků.

Intenzifikace zemědělství, urbanizace a industrializace vyústí v zásadní změny přirozeného vzhledu krajiny, ekologické kapacity a biodiverzity a stejně tak i v poškozování tradiční kulturní krajiny Evropy (Bastian a kol. 2006). Jako protipól naopak působí extenzifikace zemědělské krajiny Evropy, které se v této kapitole budeme věnovat. Nejprve si představme vývoj krajinného pokryvu Evropy jako celku od roku 1993 do roku 2008 - viz graf 1.

Graf 1: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) vybraných prvků krajinného pokryvu Evropy



Zdroj: FAO (2010), vlastní výpočty

Na první pohled je patrné, že v tomto období zaznamenáváme pokles výměry zemědělských ploch, zejména orné půdy, ale i trvalých travních porostů. Tento pokles si můžeme vysvětlit především zásadními změnami v zemědělské produkci v post-socialistických státech. V nich panuje podobný trend jako v Česku, kdy je po roce 1990 upouštěno od intenzivní zemědělské výroby v méně produktivních oblastech. Pokles rozlohy zemědělských ploch je svázán s nárůstem ostatních ploch, ve kterých hraje významnou roli urbanizace a tudíž i zastavěné plochy. Pozitivní proces zalesňování evropské krajiny (o 6 %) je patrný v drtivé většině států Evropy, kdy v roce 2008 lesy už zabírají více než třetinu rozlohy sledovaných ploch (viz Tabulka 1).

Tabulka 1: Podíl využití vybraných ploch Evropy za roky 1993 a 2008 (%)

Využití ploch Evropy	1993	2008
zemědělské plochy	47,4	44,2
- z toho orná půda	31,0	28,6
- z toho trvalé travní porosty	16,4	15,6
lesy	33,6	35,7
ostatní plochy	19	20,2

Zdroj: FAO (2010), vlastní výpočty

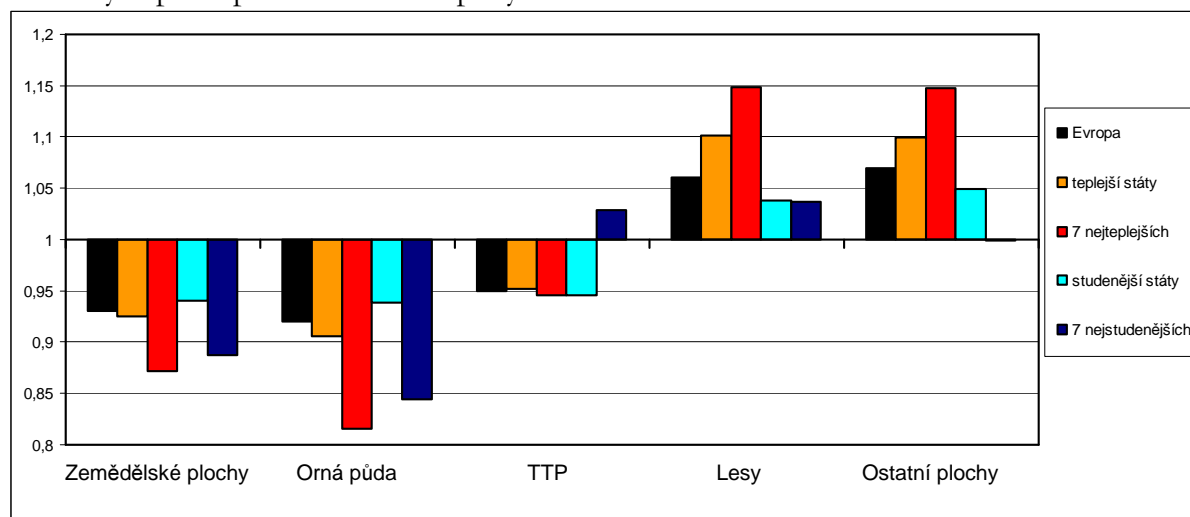
Na následujících řádcích si jednotlivé procesy, zejména ty extenzifikační (ztráty zemědělské půdy na úkor lesa, ztráty orné půdy na úkor travních porostů) rozebereme regionálně.

4.1 Přírodní faktory

Jako přírodní vlivy byly zvoleny teplota vzduchu, nadmořská výška států a průměrné roční srážky (bližší viz kapitola 3.3). Dále sem bylo zařazeno geografické rozložení států na kontinentu podle světových stran (bližší viz kapitola 3.1).

Jako první tedy zařazujeme **průměrnou roční teplotu vzduchu**. Podle první hypotézy práce předpokládáme, že v oblastech s extrémním klimatem (extrémní horko, extrémní zima) bude pravděpodobnější větší extenzifikace zemědělství v podobě úbytků zemědělských ploch, zejména snižování výměry orné půdy a naopak přírůstky lesních ploch.

Graf 2: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) krajinného pokryvu skupin států Evropy¹⁴ rozdělených podle průměrné roční teploty



Poznámka: Ve skupinách teplejší/studenější je v každé polovině ze sledovaných států Evropy, tj. 17. Skupiny 7 nejteplejších/nejstudenějších zastupují sedm států s nejvyššími/nejnižšími průměrnými ročními teplotami vzduchu.

Zdroj: FAO (2010), vlastní výpočty

Z grafu 2 přinášejí nejzajímavější údaje hlavně oba teplotní extrémy a vývoj ostatních ploch. Zejména v nejteplejších státech Evropy je zřetelný rapidní úbytek orné půdy, naopak zde nabírá na intenzitě zalesňování a zábor krajiny zastavěnými a ostatními plochami (vč. nevyužívaných). Takto výrazný pokles zemědělských ploch si lze vysvětlit mezinárodní konkurencí v produkci zemědělských plodin, kdy je tedy nákladné „udržet krok“ s produkcí v příznivějších podmínkách. V těchto nejteplejších částech Evropy lze očekávat i nízkou roční distribuci srážek (viz níže). Na jihu Evropy jsou tedy zemědělské plochy (zejména orná půda) vytlačovány lesy; v Portugalsku např. pěstováním korku (Pinto-Correia a Mascarenhas 1999). V něčem podobný vývoj nám naznačují nejchladnější státy kontinentu, kdy je poměrně významné snížení výměry orné půdy vyvoláno zatravňováním a mírným zalesňováním krajiny. Zajímavostí jistě je, že státy s vyšší průměrnou teplotou vzduchu jsou v extenzifikaci krajiny charakteristické

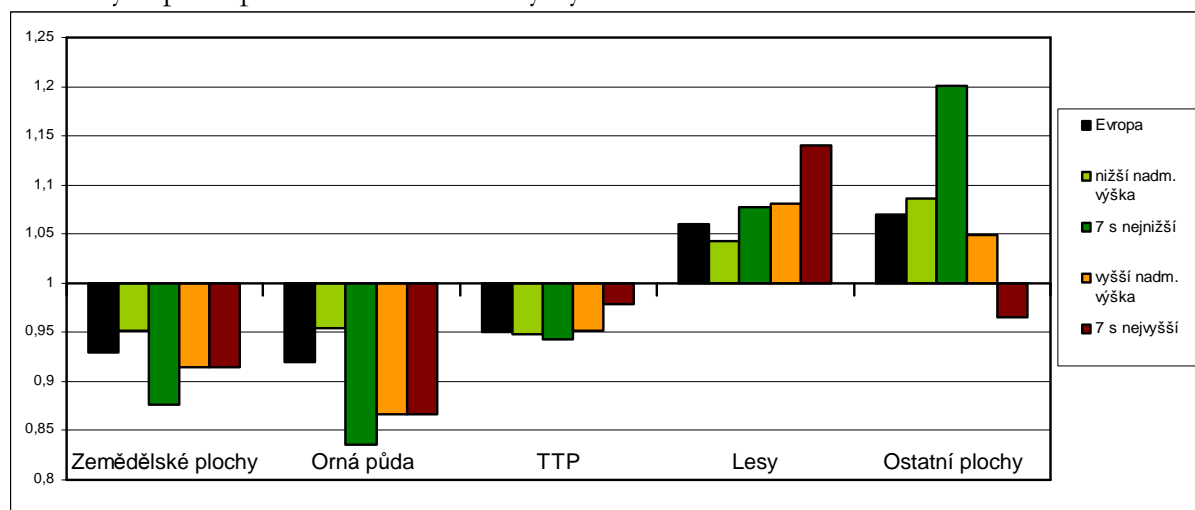
¹⁴ Kategorie „Evropa“ v grafu slouží jen pro srovnání s ostatními kategoriemi.

pouze zalesňováním, pravděpodobně i z důvodu retence vody v krajině a menší náročnost údržby těchto ploch. Nejchladnější část Evropy ve sledovaném období zatravňuje i zalesňuje. Nejstabilnější krajinný pokryv se po roce 1993 nachází obecně v zemích se studenějším, respektive spíše průměrným klimatem.

Tvrzení části první hypotézy, že extenzifikace by měla probíhat dominantně ve státech s extrémním klimatem můžeme potvrdit. Vcelku se tedy ukazuje poměrně výrazný vliv extrémnějších teplot na větší extenzifikaci zemědělského využití ploch, typické je zejména zalesňování a opouštění (příp. zástavba) orné půdy v nejteplejších částech Evropy.

Dalším faktorem byla zvolena **průměrná nadmořská výška státu**. V českých podmínkách jsou průměrná teplota a nadmořská výška úzce spojeny. Evropa je však tak fyzicko-geograficky heterogenní kontinent, že zde tato úměra neplatí. Předpokládáme, že státy s nižší nadmořskou výškou budou vhodnější pro intenzivní zemědělskou výrobu díky přítomnosti rovin a úrodných nížin s dobrými půdami. Naopak hornatější státy jsou svým svažitéjším reliéfem, horšími půdami a možným chladnějším klimatem příhodnější pro extenzivní využití krajiny. K interpretaci výsledků poslouží graf 3.

Graf 3: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) krajinného pokryvu skupin států Evropy rozdělených podle průměrné nadmořské výšky



Poznámka: Ve skupinách vyšší/nižší nadmořská výška je v každé polovině ze sledovaných států Evropy, tj. 17. Skupiny 7 s nejvyšší/nejnižší zastupují sedm států s nejvyššími/nejnižšími průměrnými nadmořskými výškami.

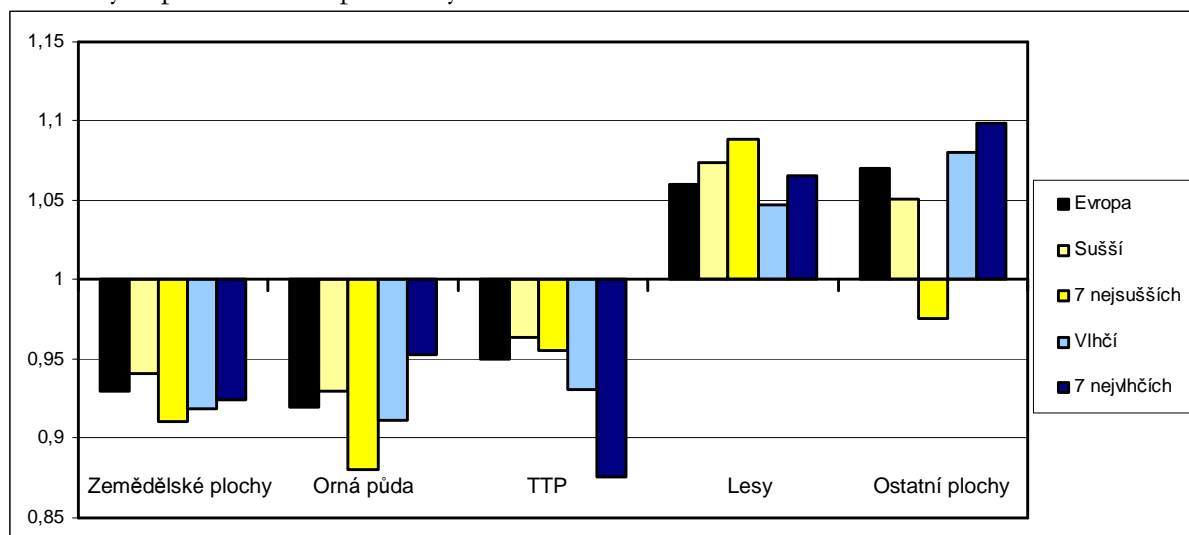
Zdroj: FAO (2010), vlastní výpočty

Ve státech s nižší nadmořskou výškou, ve kterých očekáváme úrodné roviny a přítomnost pobřežních, jsou změny zemědělských ploch nejmenší. Jasně se také ukazuje, že ve vyšších nadmořských polohách zemědělská půda ubývá a je nejvíce zalesňována. Týká se to „nejvyšších států“, kam patří Švýcarsko, Rakousko, Španělsko a některé balkánské státy, kdy zalesňování probíhá ve všech státech, úbytek ostatních ploch se silně váže na rozlehlé Španělsko. Nicméně je nutno říci, že v kategorii sedmi států s nejnižší nadmořskou výškou předpoklady o úrodných

nížinách nevychází, tj. jak ukazuje graf 3, je zde úbytek orné půdy vůbec nejvýraznější. Výrazný nárůst ostatních ploch přiřazujeme suburbanizaci v zemích Beneluxu, Dánska a pobaltských státech. Vliv nadmořské výšky je tedy sporný. Na jednu stranu v souladu s naší hypotézou má vyšší nadmořská výška vliv na vyšší intenzitu zalesňování, na stranu druhou však dochází k výrazným úbytkům zemědělské (orné) půdy i ve velmi nížinatých oblastech.

Průměrný úhrn srážek za rok je dalším faktorem, který podle první hypotézy ovlivňuje rozmístění a typ zemědělské výroby a tak i přímo změny využití krajiny. Podle výsledků literatury by oblasti s výraznějším ročním úhrnem srážek měly být vhodnější pro potravinovou produkci, naopak regiony s nedostatkem srážek jsou pro tuto produkci znevýhodněny. Extenzifikaci tedy budeme hledat v jižní Evropě, což nám potvrzují i předešlé závěry o teplotním faktoru.

Graf 4: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) krajinného pokryvu skupin států Evropy rozdělených podle ročních průměrných srážek



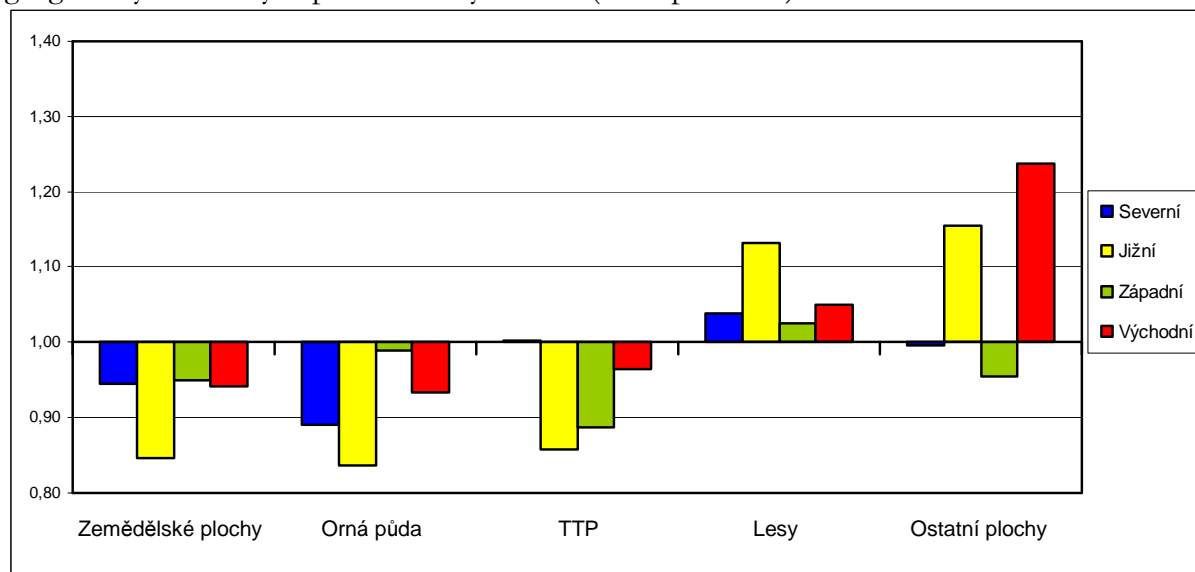
Poznámka: Ve skupinách sušší/vlhčí je v každé polovině ze sledovaných států Evropy podle ročního úhrnu srážek, tj. 17. Skupiny 7 nejsušších/nejvlhčích zastupují sedm států s nejnižšími/nejvyššími průměrnými ročními srážkami.
Zdroj: FAO (2010), vlastní výpočty

Rozdíly mezi skupinami států Evropy v grafu 4 nejsou příliš průkazné, přesto se ukazuje, že k největšímu úbytku orné půdy a největšímu přírůstku lesů dochází v nejsušších státech. Opět, jako u teplotního faktoru, hledáme státy této kategorie ve Středomoří. Tato oblast je typická nedostatkem pravidelných srážek v teplých měsících roku, tudíž vegetační období rostlin není podporováno dostatečnou vláhou. Státy tedy snižují výměru zemědělské (orné) půdy, a buďto ji opouštějí nebo zalesňují. Tento vývoj popisovaný na příkladu Portugalska je vynucen i mezinárodní tržní konkurencí a snižováním cen obilovin (Pinto-Correia a Mascarenhas 1999).

Poněkud překvapivý je výrazný úbytek travních porostů v nejvlhčích státech Evropy, v nichž jsou oblasti s největším objemem srážek tradičně využívány pro pastvu (např. Britské ostrovy). Vliv srážek na změny využití ploch v Evropě tedy není zcela průkazný, i když, jak již bylo uvedeno, výrazná extenzifikace v sušších oblastech se přece jenom projevuje.

Jako určitou syntézu vlivu fyzicko-geografických faktorů a předstupů k posuzování vlivu faktorů socioekonomických na přetváření krajiny Evropy zkoumáme **geografickou polohu států** v rámci kontinentu. Zajímavé bude, jestli se potvrdí trend z předchozích výsledků zkoumaných faktorů, tedy ústup výměry orné půdy a zalesňování v jižní Evropě, v horských státech významné zalesňování a v chladné severní Evropě zatravňování i zalesňování krajiny.

Graf 5: Vývojový index 2008/1993 (1993=1) krajinného pokryvu skupin států Evropy geograficky rozdělených podle světových stran (viz kapitola 3.1)



Zdroj: FAO (2010), vlastní výpočty

V komentáři ke grafu 5 se pokusíme formulovat trendy za sledované období, které charakterizují jednotlivé makroregiony Evropy:

Severní Evropa je charakteristická svou stabilitou krajinného pokryvu, hlavní trend je nepříliš výrazné zalesňování orné půdy. Středomořský jih Evropy je nejdynamičtější oblast ve změnách využití ploch. Typické jsou extenzifikační projevy v podobě masivního snižování výměry zemědělských ploch – zvláště orné půdy – a na druhé straně mohutné zalesňování, ale i výstavba. Podle práce Pinto-Correiové a Mascarenhase (1999) je zemědělská půda také opouštěna a nechávána ladem. To samozřejmě souvisí, jak již bylo uvedeno, jak s nepříliš příznivými podmínkami pro moderní zemědělskou výrobu, tak i se hospodářskými a politickými změnami v tomto koutě Evropy, o nichž bude řeč dále.

Západní Evropa si udržuje zemědělskou tradici ve stabilní kulturní krajině, jen mírně zalesňuje a snižuje se rozloha ostatních ploch. Je to dáno pravděpodobně dlouhodobě klidným společenským i politickým vývojem států. Východní Evropa nad očekávání nezaznamenává významný úbytek orné půdy, mírně zalesňuje; nárůst ostatních ploch lze vysvětlit komerční i rezidenční suburbanizací v okolí měst. Nejednoznačné výsledky jsou v tomto případě dány do značné míry i heterogenitou tohoto souboru (býv. SSSR, V4 apod.).

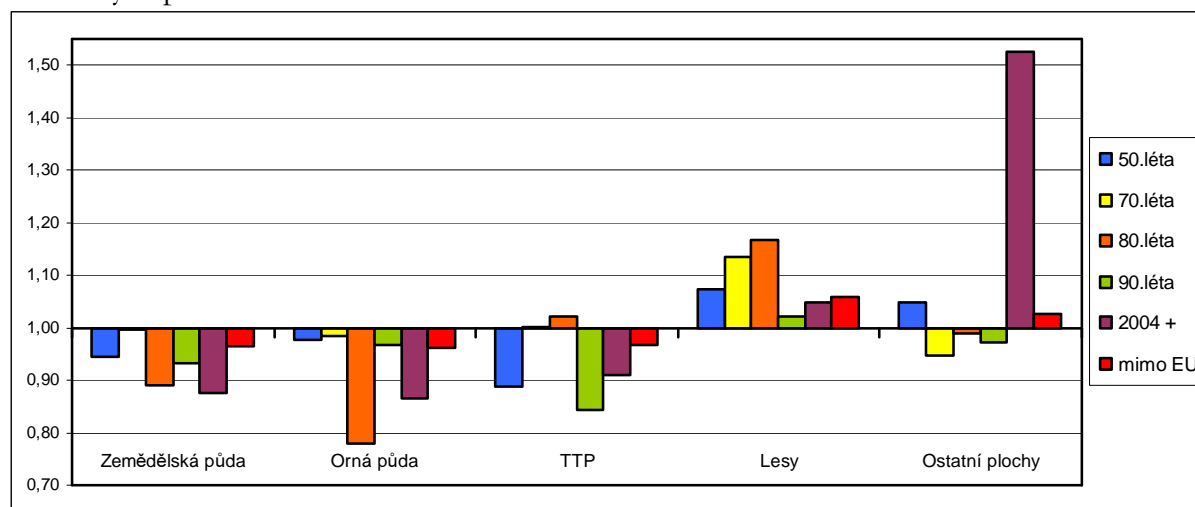
Z doložených výsledků je zřejmé, že přírodní podmínky i přes vyspělost evropského zemědělství velmi ovlivňují extenzifikaci. Za sledované období teplota vzduchu ovlivňuje extenzifikační změny využití ploch zejména v nejchladnějších a nejteplejších částech Evropy, kdy zde zemědělci čelí extrémějším teplotám než zbytek Evropy v mírném podnebném pásu. Předpoklad, že státy s vyšší průměrnou nadmořskou výškou budou vykazovat nejvyšší míru extenzifikace se potvrzuje zejména výrazným zalesňováním krajiny, ale v rovinatých státech s nejnižší nadmořskou výškou oproti tvrzení první hypotézy markantně ubývají plochy orné půdy. Vliv srážek na utlumování intenzivní zemědělské výroby se dle hypotézy potvrzuje pouze v nejsušších oblastech. Zde potvrzujeme předpoklad o extenzifikaci zalesňováním orné půdy.

4.2 Socioekonomické faktory

V kapitolách 2.2.2 a 3.3.2 jsme se blíže seznámili s použitými socio-ekonomickými faktory, cílem nadcházející podkapitoly je popsání, zhodnocení a vysvětlení jejich vlivů na změnu krajiny Evropy po roce 1993. Do této podkapitoly nám vstupuje **druhá hypotéza**, která předpokládá nejmarkantnější projevy **extenzifikace zemědělství ve státech Evropské unie**, dále ve **vyspělejších a méně urbanizovaných** státech Evropy. Sledovanými faktory jsou délka členství států v EU¹⁵, hrubý domácí produkt, hustota zalidnění a míra urbanizace států Evropy.

Faktor **počtu roků v Evropské Unii** vstupuje do výzkumu s tím předpokladem, že čím déle je stát součástí evropských hospodářských integrací, tím slaběji se zde bude extenzifikace projevovat. Zdůvodňujeme si to velmi dlouhou dobou působením SZP v oblastech s horšími podmínkami (LFA) či ekonomickou a politickou stabilitou států. Naopak u „nových členů“ a nečlenů EU čekat větší a turbulentní změny z důvodů ekonomické a politické transformace po roce 1990, slabá regulace a politika v devadesátých letech.

Graf 6: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) krajinného pokryvu skupin států Evropy rozdělených podle vln rozšiřování EU



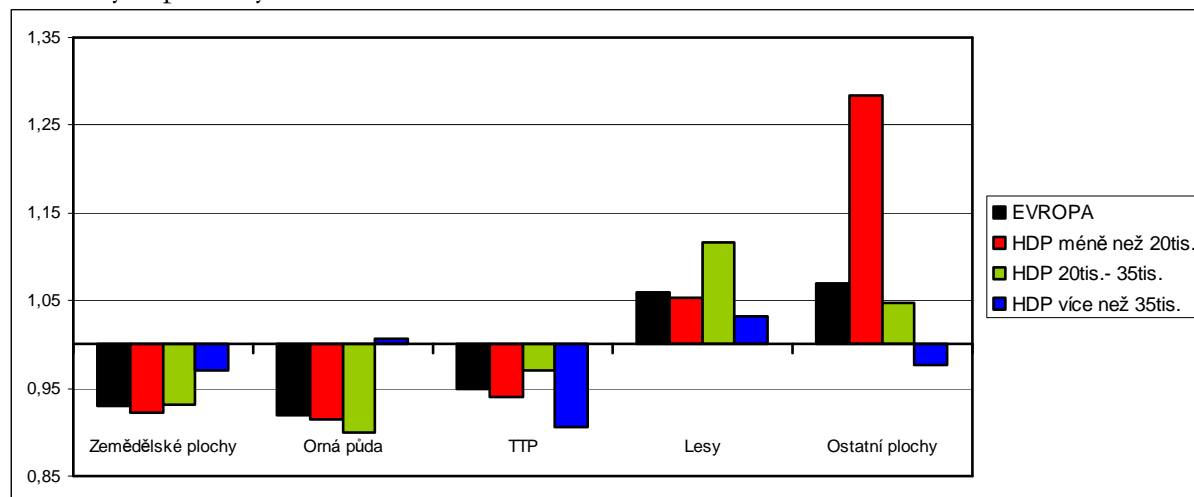
Zdroj: EU (2012), FAO (2010), vlastní výpočty

¹⁵ Zde je myšlena Evropská unie i s jejími integračními předchůdci.

Dominantně nám zde dle grafu 6 opět vystupují jižní státy se vstupem v osmdesátých letech. Portugalsko se Španělskem mají např. nárůst trvalých travních porostů, ale Řecko tento nárůst snižuje. V těchto státech je tedy extenzifikace provázána rozšiřováním ploch trvalých travních porostů a silně i zalesňováním. Nejvýraznější je nárůst výměry ostatních ploch v nových členských státech, zejména v Rumunsku (o 1150 tis. ha) a Polsku (o 2200 tis. ha), poukazující na nárůst rozlohy ploch zemědělsky nevyužívaných (opuštěných či „urbanizovaných“), ale může to být dáno i chybou nebo změnou sběru dat. Jinak státy s nejdelší působností v EU potvrzují předpokládanou stabilitu krajinného pokryvu. Velmi stabilní jsou i státy mimo EU, kde změny ve využití krajiny může nastartovat budoucí vstup do EU a nastolení její SZP. Celkově je ovšem zřejmé, že vliv doby přistoupení do evropských společenství na změny využití ploch je neprůkazný.

Hrubý domácí produkt poslouží jako ukazatel ekonomické vyspělosti a síly států Evropy. Ekonomicky silné státy mají prostředky pro velmi intenzivní zemědělství (vysoká produktivita), na zemědělskou techniku a vývoj nových technologií. Dle druhé hypotézy a předchozích výsledků bychom v těchto zemích měli očekávat slabší extenzifikaci, resp. méně výrazné změny ve využití ploch. Ve slabších ekonomikách Evropy, i díky post-socialistickým zátěžím v krajině (nadprodukce, velké lány orné půdy, hospodaření na nerentabilních plochách), čekáme výraznější snížení výměry orné půdy.

Graf 7: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) krajinného pokryvu skupin států Evropy rozdělených podle výše HDP v roce 2010



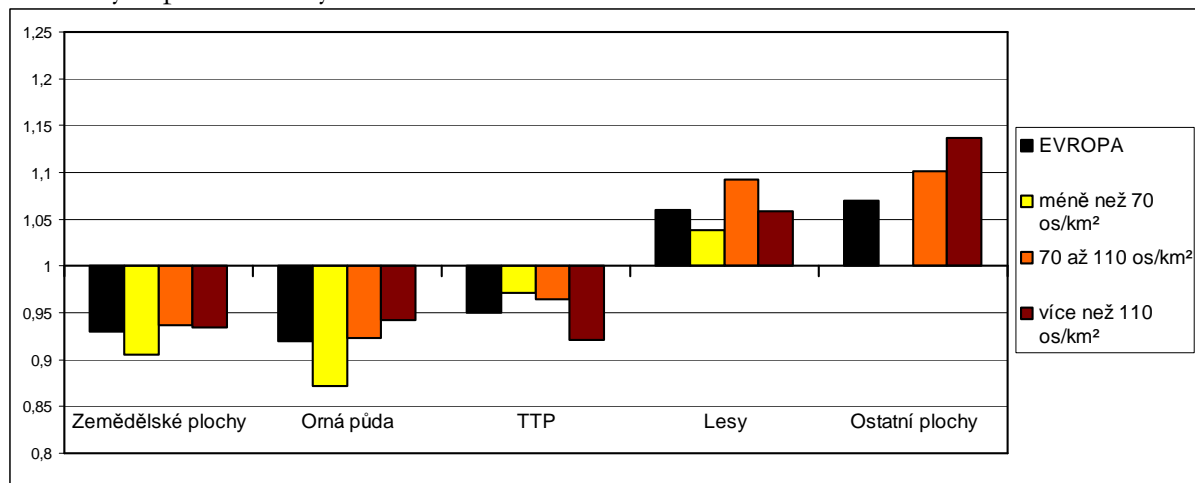
Zdroj: CIA (2010), FAO (2010), vlastní výpočty

Graf 7 nám zřetelně ukazuje, že bohaté státy mají nejstabilnější krajinný pokryv, a to z důvodu dlouhodobého působení tržních sil, politické stability a dostatku prostředků na podpůrnou zemědělskou politiku vč. SZP EU (je-li stát členem unie). V nejbohatších státech v porovnání s ostatními tak nedochází k tak rozsáhlé k extenzifikaci. „Střední třída“ Evropy, převážně polohově obklopující jádro kontinentu, vyniká zalesňováním na úkor orné půdy, což je v rámci ekologické stability krajiny pozitivní trend. Nejslabší ekonomiky Evropy jsou shodně post-socialistické státy. Ty výrazně ovlivňují i celkový trend využití ploch v celé Evropě. Zajímavý

je vysoký nárůst ostatních ploch, který můžeme vysvětlit opět rezidenční nebo komerční suburbanizací, ale též opouštěním zemědělské půdy.

Hustotou zalidnění sledujeme intenzitu antropogenního tlaku na krajinu jednotlivých států. Obecně lze usuzovat, že v řidčeji osídlených státech jsou příhodnější podmínky pro extenzivní hospodaření ve volnější krajině.

Graf 8: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) krajinného pokryvu skupin států Evropy rozdělených podle hustoty zalidnění v roce 1999



Zdroj: Nationmaster (2010), FAO (2010), vlastní výpočty

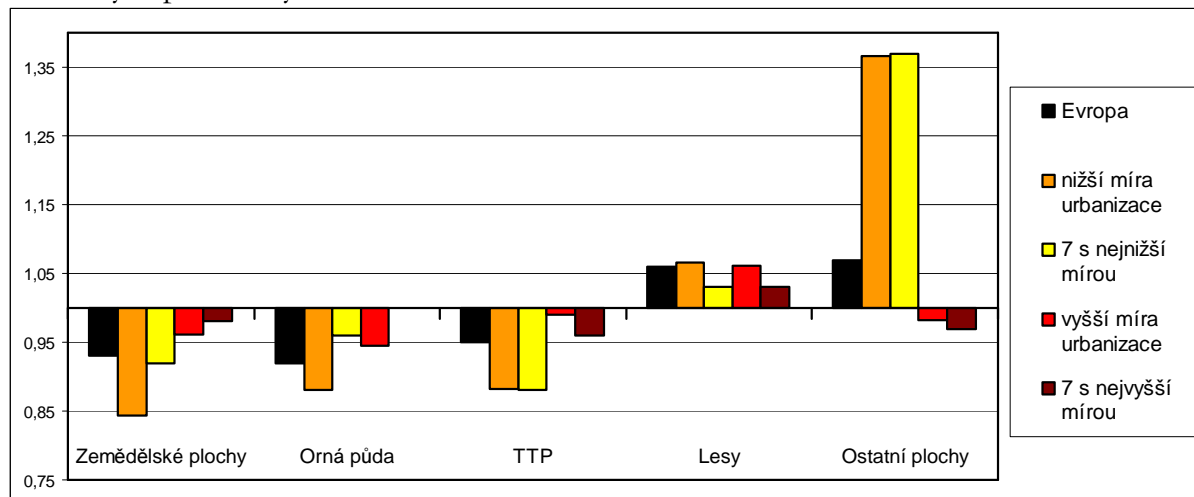
Z vizualizace výsledků na grafu 8 se nám vstupní předpoklady příliš nepotvrzují. Na jednu stranu skutečně dochází k nejvýraznějším úbytkům orné půdy v nejhustěji zalidněných oblastech; úbytek travních porostů je zde nejmenší. Na druhou stranu největší přírůstky lesa nalézáme ve státech spíše hustěji zalidněných – zde to ovšem může být důsledek malého „základu“ kde se i nevelký absolutní nárůst projeví velkým růstem relativním. Příliš překvapivé pak není, že největší nárůst ostatních ploch zaznamenáváme v nejhustěji zalidněných státech (urbanizace apod.).

Jako poslední použitý faktor, který může ovlivňovat využití ploch a extenzifikaci je **míra urbanizace**. Ta ukazuje, jaký podíl obyvatelstva státu žije ve městech. Čím nižší je míra urbanizace státu, tím méně jsou plochy v okolí měst zastavovány. Státy s nízkou mírou urbanizace jsou většinou méně vyspělé, u nichž očekáváme po roce 1990 nastartování procesu suburbanizace a s tím spojené vylidňování venkovské krajiny. Můžeme proto očekávat, že oblasti s nižší mírou urbanizace budou mít tendenci k větší extenzifikaci využití ploch.

Opět nám podle grafu 9 nejdynamičtější vývoj za sledované období ukazují ostatní plochy. V méně urbanizovaných státech vykazují prudký nárůst ostatní plochy (zastavěné plochy, opuštěná půda) a dochází zde též k nadprůměrnému úbytku zemědělské půdy (zvláště travních porostů). Může to být dáno procesem suburbanizace venkovské krajiny v okolí měst či stavbou dopravní infrastruktury (tj. méně urbanizované státy „dohání“ ty více urbanizované), ale též marginalizací řídky zalidněných venkovských oblastí a opouštěním tamní zemědělské půdy. V silně urbanizovaných státech zaznamenáváme stabilitu krajinného pokryvu; mírný pokles TTP

a ostatních ploch a nárůst ploch lesů je shodný s trendem za celou Evropu. Míra urbanizace se nejeví jako významný faktor extenzifikace evropské krajiny a také vyvrací část druhé hypotézy.

Graf 9: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) krajinného pokryvu skupin států Evropy rozdělených podle míry urbanizace v roce 2010



Zdroj: CIA (2010), FAO (2010), vlastní výpočty

4.3 Hodnocení a diskuze výsledků

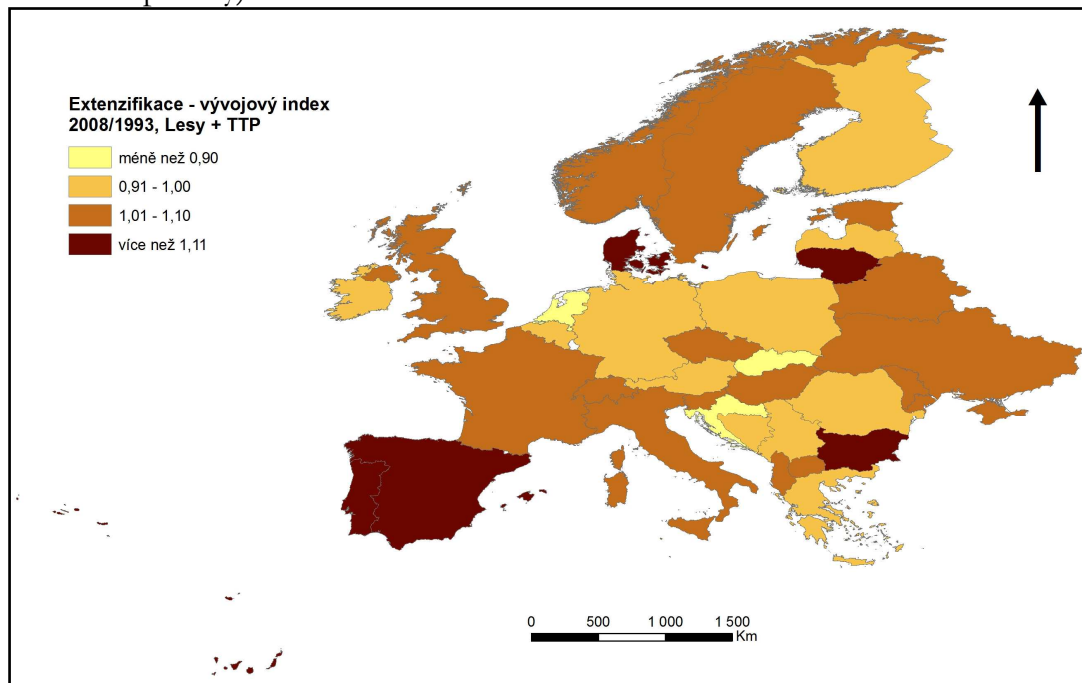
Jak je z výše uvedeného textu zřejmé, výzkum probíhal pouze kvantitativně a hlavně za účelem prozkoumání a nalezení možných faktorů, které ovlivňují extenzifikaci zemědělství v měřítku států Evropy. Celá tato kapitola je tak pouze jakýmsi „předstupněm“ pro hlavní část práce, výzkum na úrovni Česka, a je tudíž nutno ji vnímat s nadhledem. Je tomu tak i proto, že relevance výsledků byla do určité míry ovlivněna řadou omezení, daných jak použitými metodami, tak především dostupnou datovou základnou.

Výsledky získané uváděným výzkumem byly statisticky testovány, ale z důvodu nízkého počtu vstupních dat (počtu států) nebyly testy ve většině případů statisticky významné. Kvůli maximalizaci množství vstupních dat a jednoduchosti interpretace výsledků byla data testována v softwarovém prostředí SPSS pomocí binární logistické regrese. Data vstupní proměnné už podle názvu byla vždy binárně rozdělena na pozitivní a negativní jev (např. nárůst TTP x pokles TTP). Výsledky většiny analýz tedy signifikantně nevyšly. To znamená, že i kdyby ve výstupech byl zřetelný jakýsi vývoj nebo výsledek, statistika jej nepotvrdila, a proto jej nemůžeme brát úplně vážně.

K dokreslení toho, že ačkoli výsledky statisticky průkazné nejsou, jakýsi „regionální vzorec“ ve změnách využití ploch je přece jen patrný, nám může pomoci mapa na obrázku 2. Z geografického rozložení se zdá, že extenzifikace krajiny probíhá „po obvodu“ kontinentu, tj. na jeho periferii (země s horšími přírodními podmínkami, později přistoupivší do EU či nečlenové). Zřetelná a i výsledky potvrzená je extenzifikace v jižní Evropě, severní Evropa svou krajinu zejména zalesňuje a východní zemědělské rovinaté státy jsou čím dál více pokrývány lesy a

travními porosty. Naopak střed kontinentu (integrační jádro EU, území přírodně relativně příznivá) si zachovává větší stabilitu využití ploch.

Obrázek 2: Vývojový index 2008/1993 (1993 = 1) extenzifikačních procesů v Evropě (lesy + trvalé travní porosty)



Zdroj: FAO (2010), vlastní výpočty (zpracováno v ArcGIS)

Jak již bylo zmíněno v metodické kapitole 3.1, data získaná od organizace FAO nejsou plně srovnatelná. I v průběhu zpracování výsledků se data markantně měnila (např. pro Řecko) a bylo nutné do poslední chvíle data pro výzkum aktualizovat. Problémem jsou především mezi jednotlivými státy dosti odlišné definice jednotlivých kategorií využití ploch; ty se ostatně mění i rok od roku. Proto, mimo jiné, nebylo možné jít hlouběji do historie, neboť na začátku 90. let došlo ke změně definice lesních ploch.

Jako určitou alternativu by snad bylo do budoucna možné využít data z CORINE¹⁶, která mají jednotný způsob sběru a nerozlišují státní hranice. Feranec a kol. (2010) ve své práci právě data z CORINE užívá pro výzkum změny využití ploch a zachycení vývojových trendů krajiny států Evropy. Dochází k podobným závěrům, kdy nejintenzivnější zalesňování krajiny v období 1990 až 2000 lokalizuje na Pyrenejský poloostrov a extenzifikaci krajiny do střední Evropy (a to i na Slovensko, narozdíl od FAO) a Pobaltí.

Dalším potenciálním metodologickým problémem tohoto výzkumu je široké používání vývojových indexů. Jak již bylo uvedeno výše, to může být v některých případech problematické, zvláště u rychle rostoucích kategorií nebo kategorií které zaznamenávají nárůst z malých základů. Řešení tohoto problému je však nad rámec této převážně informativní kapitoly; blíže viz např. Kabrda (2003) nebo Štěpánek (1996).

¹⁶ CORINE je digitální model krajinného pokryvu Evropy, který byl pomocí dálkového průzkumu Země pořízen v letech 1990, 2000, a 2006 (Feranec a kol. 2010).

A konečně je nutno uvést, že výzkum vlivu socio-ekonomických ukazatelů na změny využití ploch by měl tyto ukazatele (hustota zalidnění, urbanizace, HDP) sledovat spíše vývojově, neboť dynamika využití ploch je ovlivněna především dynamikou společnosti a ekonomiky. I v tomto případě by si to ale vyžádalo práci svým rozsahem přesahující hranice této diplomové práce. Proto, jak již bylo uvedeno, je nutno brát výsledky této kapitoly s rezervou a pouze jako čistě orientační.

Tabulka 2: Vývojový index krajinného pokryvu 2008/1993 (1993 = 1) a průměrné hodnoty vybraných faktorů pro zvolené skupiny států

Krajinný pokryv – vývojový index	EVROPA	Státy s výraznou extenzifikací		Státy s nízkou či žádnou extenzifikací	
		Zatravňované státy	Silně zalesňované státy	Státy se snížením výměry TTP	Mírně zalesňované státy
zemědělské plochy	0,93	0,96	0,93	0,91	0,94
orná půda	0,92	0,9	0,91	0,94	0,94
trvalé travní porosty	0,95	1,07	0,96	0,86	0,93
lesy	1,06	1,1	1,12	1,04	1,02
ostatní plochy	1,07	0,98	1,02	1,13	1,13
Průměrné hodnoty faktorů					
nadmořská výška (m n. m.)	345,7	334,8	367,5	350,9	326,3
průměrná teplota (°C)	9,8	10,0	10,4	9,8	9,2
srážky (mm/rok)	729,1	687,9	702,0	748,7	753,1
HDP	24809	23800	25819	25291	23911
hust. zalidnění (obyv./km²)	116,5	98,8	105,7	125,0	126,1
míra urbanizace v %	68,6	72,0	69,8	66,9	67,5

Poznámka: EVROPA – data za celý kontinent, **Zatravňované státy** – skupina států s nárůstem ploch trvalých travních porostů za sledované období, **Silně zalesňované státy** - skupina států s výraznějším nárůstem ploch lesů více než 5 %, **Pokles ploch TTP** – skupina států s poklesem ploch luk a pastvin, **Nížeší nárůst lesů** – nárůst ploch lesů za sledované období o méně než 5% (patří sem i Albánie s Bosnou a Hercegovinou s nepatrným poklesem lesních ploch).

Zdroj: FAO (2010), dále viz kapitola 3.3, vlastní výpočty

Hodnocením výsledků v předchozím textu i pomocí tabulky 2 si zodpovíme stanovené hypotézy z kapitoly 2.2.1.

První hypotéza předpokládala, že extenzifikace využití ploch Evropy bude probíhat ve státech s extrémními průměrnými ročními teplotami vzduchu, dále pak v sušších a vyšších oblastech. Tvzení o extenzifikaci v chladnějších oblastech potvrzuje graf 2, kdy nejchladnější státy Evropy svá území zatravňují a snižují výměru orné půdy. Na druhé straně teplé jižní státy výrazně zalesňují a také snižují výměru orné půdy. Nejprůkaznější jsou ale výsledky u „extrémních“ států, kdy zde dle grafu 2 průkazně extenzifikace zemědělství ve sledovaném období probíhá. Tvzení části hypotézy o této hybné síle tedy můžeme potvrdit.

Hypotéza zároveň předpokládala, že oblasti s nižším ročním úhrnem srážek budou vhodnější pro využívání krajiny extenzivním způsobem. V nejsušších oblastech zaznamenáváme vysoký nárůst rozlohy lesů a nižší pokles výměry trvalých travních porostů než u nejvlhčích států. Podle tabulky

2 jsou oblasti se silnějšími extenzifikačními projevy srážkově lehce podprůměrné, což potvrzuje vstupní tvrzení hypotézy. Tento faktor tedy v první hypotéze potvrzujeme.

Třetím faktorem hypotézy byla průměrná nadmořská výška a zde měla mezi ní a projevy extenzifikace krajiny platit přímá úměra. Komentář ke grafu 3 ukazuje, že ve státech s nejvyšší průměrnou výškou opravdu zaznamenáváme extenzifikaci, tj. nadprůměrný pokles rozlohy orné půdy, výrazné zalesňování a také pokles výměry ostatních ploch. Tento faktor tedy výrazně přispívá k regionální diferenciaci extenzifikace zemědělství v Evropě.

Druhá hypotéza se zaměřuje na socio-ekonomické faktory. Zde byla zkoumána délka členství v EU, vyspělost dle HDP a antropogenní tlak dle hustoty zalidnění a míry urbanizace. Vstupní předpoklad byl, že u starších států EU dochází k méně výrazné extenzifikaci než u mladších členů a států mimo EU. Na příkladu grafu 6 lze tento předpoklad vyvrátit tím, že ve třech „starších“ skupinách dochází k poklesu orné půdy, méně výraznému poklesu ploch trvalých travních porostů a výraznějšímu nárůstu výměry lesů než u ostatních kategorií.

Vyspělejší státy měly díky silné ekonomice a moderním technologiím dosahovat vyšších zemědělských výnosů než zemědělství převážně post-socialistických států. Tento předpoklad dává možnost vyspělým státům opouštět méně rentabilní plochy orné půdy a převádět je na lesy nebo travní porosty. Tvrzení se nepotvrdilo, extenzifikace je výraznější ve středně bohatých státech.

Třetím faktorem byla míra urbanizace, která by měla být podle hypotézy nepřímo úměrná extenzifikaci. Tyto úsudky se dle tabulky 2 nesešly s výsledky výzkumu a míra urbanizace nemá v podstatě žádný vliv na extenzifikaci.

V této kapitole byly obě formulované hypotézy důkladně prozkoumány. **První hypotézu** i díky porovnání tří vstupujících faktorů **můžeme potvrdit**. To samé ale nemůžeme tvrdit o **druhé hypotéze**. Tu při zhodnocení výsledků faktorů, které formulují tuto hypotézu, **nemůžeme přijmout, ale ani jednoznačně vyvrátit**.

Evropský kontinent je velmi heterogenní, což je dáno nejen jeho rozličnými přírodními podmínkami, ale i politickým a společenským vývojem států. Vždy je potřeba brát v potaz, že na území v jeden okamžik působí mnoho faktorů. I z tohoto důvodu tento výzkum nepřichází s jasnějšími výsledky. Nasazení složitějších vícerozměrných statistických metod už bylo ale za časovými a rozsahovými možnostmi této práce.

Velkou hybnou silou byly společensko-politické změny ve státech východní Evropy okolo roku 1990. Dále krajinu Evropy ovlivňují odlišné zemědělské politiky nebo např. postavení zemědělského sektoru ve státním hospodářství. Z našeho výzkumu (i díky méně povedené snaze o kvantifikaci socio-ekonomických hybných sil) nejsilnější faktory ovlivňující míru extenzifikace Evropy hledejme v přírodních poměrech. Ty determinují zemědělskou výrobu velmi silně; a navíc např. SZP EU napomáhá krajinu efektivněji a šetrněji využívat. Toto potvrzuje i současný vývoj v krajině Středomoří, kde jsou velká hornatá území zalesňována a snižuje se výměra nerentabilní orné půdy.

5 Změny využití ploch spojené s extenzifikací zemědělství v Česku po roce 1990

Nižší řádovostní úrovní než předchozí evropská, se kterou se v této práci setkáváme, je státní území Česka. Změny využití ploch a sledování extenzifikačních procesů po roce 1990 jsou na této úrovni do práce zařazeny z několika důvodů. Výzkum je v práci praktikován na makro i mikro-regionální úrovni a českou úrovní se snažíme navodit plynulejší přechod mezi Evropou a jednotlivými modelovými územími. Dalším důvodem je potřeba zasazení výzkumu v modelových území do širších souvislostí a trendů změn využití ploch na celostátní úrovni. V neposlední řadě je důležité srovnání výsledků literatury (viz kap. 2.2) s výsledky této části výzkumu.

Tato kapitola bude na začátku stručně popisovat vývoj krajiny Česka po roce 1990 a následně ho dokládá již existujícími vědeckými výzkumy. Po seznámení s vývojem v Česku se práce zaměřuje na čtyři modelová území, ve kterých byly zkoumány hybné síly extenzifikace zemědělství. První část této kapitoly (5.2.1) se věnuje stručnému popisu jednotlivých modelových území. Na ni navazuje v kapitole 5.2.2 hodnocení a porovnání větších územních celků, v nichž se modelová území nacházejí. Následuje kapitola, ve které je zpracován samotný výzkum. Do této kapitoly vstupují tři hypotézy formulované v části 2.2, které budeme zkoumat nejprve v periferních a posléze v exponovaných modelových územích. Závěrečná část kapitoly bude patřit diskuzím a závěrům, vyvozeným z výsledků výzkumu. Výzkum probíhal pomocí kvantitativních přístupů, výsledky jsou znázorněny četnými grafickými prvky.

5.1 Vývoj využití ploch a extenzifikační tendence české krajiny po roce 1990

Po roce 1990 se změnil politický systém, společenské a hospodářské fungování země. Tyto procesy se následně odrazily změnami zemědělství, venkova, držby půdy a využívání krajiny. Z hlediska dopadu na využití ploch měly velký význam např. restituce a privatizace. Restituenti v naprosté většině neměli o hospodářské využití půdy zájem, výsledkem je hospodaření zemědělců na pronajatých plochách (Bičík a Jeleček 2009). Na struktuře využívání ploch se také projevila změna zemědělské politiky státu. Po vstupu Česka do EU se rozvoj našeho venkovského prostoru formuje také díky agro-environmentálním opatřením v rámci SZP EU. Efektem toho je výrazné zatravnění a zalesňování v periferních krajinách a zvyšování přírodní hodnoty krajiny. Výsledkem toho je i pokles výměry orné půdy. Nové tržní podmínky donutily zemědělské podniky restrukturalizovat svoji produkci. Zvyšování intenzity hospodaření probíhá v úrodných oblastech, v oblastech s nižší produkční schopností naopak došlo k poklesu intenzity zemědělské výroby (Bičík a Jančák 2001). Za nový a silný fenomén lze v krajině označit suburbanizaci. Jde o komerční a rezidenční výstavbu v příměstských a venkovských oblastech. Charakteristickým jevem je také vznik dočasných a trvalých úhorů – opuštěná zemědělská půda (Bičík a Jeleček 2009).

Tyto tendence v krajině Česka jsou studovaným tématem této práce, zejména extenzifikace zemědělství a s ní spojené změny využití ploch a krajinného pokryvu. Zajímají nás v tomto ohledu hlavně pokles výměry orné půdy a nárůst podílu lesů a trvalých travních porostů.

Za extenzifikační projevy v krajině můžeme do určité míry považovat i pokles výměry ostatních ploch.

Tabulka 3: Využití ploch Česka za roky 1990 a 2000

Využití ploch Česka - podíl (%) za roky 1990 a 2009	ČESKO	
	1990	2009
orná půda	40,8	38,3
louky a pastviny	10,6	12,5
lesy	33,3	33,7
zastavěné plochy	1,6	1,7
ostatní plochy	8,7	8,9
vodní plochy	2,0	2,1

Zdroj: ČÚZK (2010) – čerpáno ze statistické ročenky o půdním fondu ČÚZK.

Tabulka 3 ukazuje, že za sledovaných devatenáct let se ve využití ploch Česka odehrály poměrně zajímavé změny. Navíc je třeba si uvědomit, že v sumárních číslech za celou republiku se skrývá polarizující vývoj v podobě intenzifikace nížin a naopak extenzifikaci vrchovin a hor. Z dat katastru nemovitostí ČÚZK (2010) zaznamenáváme pokles orné půdy o 2,5 procentního bodu a v podstatě ekvivalentní nárůst podílu luk a pastvin. Evidence katastru nemovitostí, ze kterého použita data pochází, je značně zpožděna za realitou, a proto byly reálné změny podstatně výraznější. Navíc není úředně evidován rozsah nevyužívané orné půdy, který je nicméně odhadován na cca 300 000 ha (Zelené zprávy MZe). Jedním z cílů této práce je proto i přispět k vědomostem o rozsahu a prostorové distribuci nevyužívané ZP.

Pro doplnění zde můžeme přiblížit práci Baleje a Anděla (2011), kteří používají časový horizont 2006. Nutno dodat, že jejich výzkum je prováděn pomocí databáze CORINE (viz kap. 4.3). Postupy a výsledky obou výzkumů nelze srovnávat, ale s pomocí dat z CORINE můžeme doplnit, že v roce 2006 tvořila orná půda 38,1 % a např. lesy 33,1 % krajinného pokryvu Česka. Výzkum probíhal na úrovni geomorfologických subprovincí ČR, kde jsou patrné výrazné úbytky výměry orné půdy zatravňováním v hornatých oblastech (Krkonoše-Jeseníky, Šumava nebo Krušné hory). Tímto příkladem tedy můžeme doložit výše zmíněný rozdílný vývoj využití ploch nížin a vyšších nadmořských výšek v naší kulturní krajině.

5.2 Výzkum extenzifikace v modelových územích

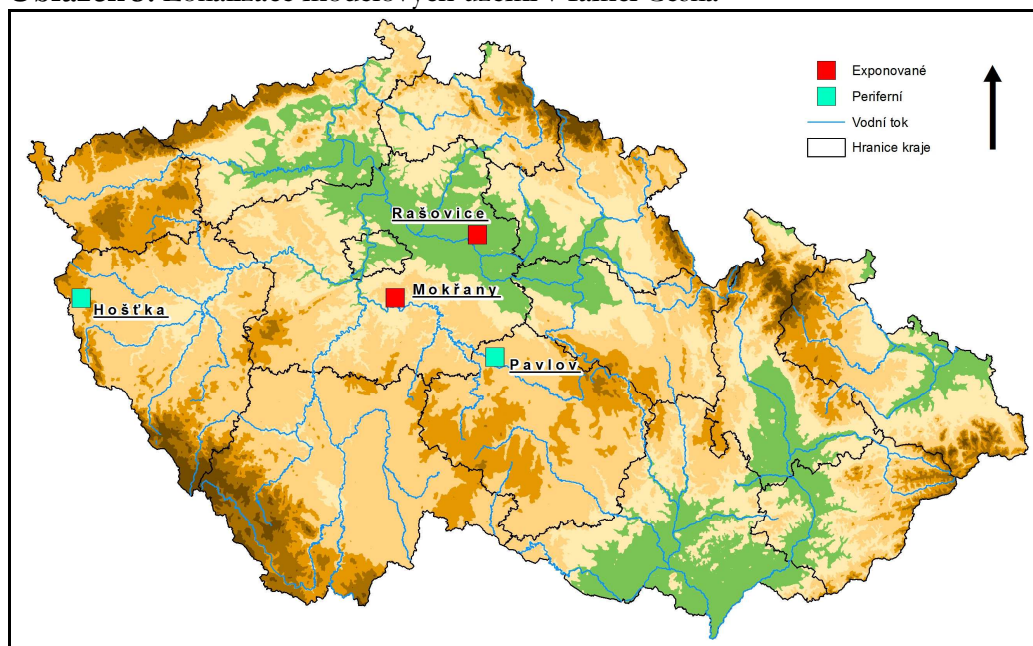
Touto kapitolou se dostáváme k jádru výzkumu celé práce. Na modelových územích budeme zkoumat stanovené faktory ovlivňující podle hypotéz prostorovou diferenciaci extenzifikace. Do výzkumu oproti evropské úrovni nezařazujeme z přírodních sil průměrnou teplotu vzduchu a roční srážky. Domníváme se, že tyto faktory zastupuje geografická poloha a reliéf modelových území – teplota a srážky jsou u nás do značné míry funkcí nadmořské výšky, jejich drobné lokální nuance pak nemají z hlediska poznání faktorů extenzifikace využití ploch velký význam. Přírodní faktory které jsou zásadní pro výzkum extenzifikace v tomto měřítku jsou nadmořská výška, svažitost reliéfu či kvalita půdy. Socio-ekonomické vlivy zkoumá práce z pozice

působení SZP EU, perifernosti, vzdálenosti ploch od sídel a komunikací či vlastnické a uživatelské poměry v lokalitách. Základem této studie je detailní mapování vybraných území a zaznamenání změn využití ploch mezi roky cca 1987 a 2010 do mapových listů SMO-5. Dvě území jsou zvolena v periferních oblastech a dvě pod vlivem významnějšího centra osídlení. V těchto dvojicích je vždy jedno území s příznivějšími podmínkami pro intenzivní zemědělství a druhé v oblastech pro zemědělské hospodaření méně příznivých.

5.2.1 Představení a porovnání zvolených lokalit

V tomto oddílu textu si představíme sledovaná území, a to i na základě dat z databáze LUCC UK (pracující na úrovni ZÚJ, tj. v principu skupin katastrů). To poslouží k porovnání vývoje využití ploch v katastrálních územích, kde se nachází podrobně zkoumané čtverce (modelová území). První část této kapitoly se věnuje podrobnějšímu seznámení se zvolenými oblastmi a lokalitami. Následuje jejich porovnání a hodnocení hybných sil v těchto katastrálních územích. To poslouží ke konfrontaci s výsledky terénního šetření v kapitole 5.2.3.

Obrázek 3: Lokalizace modelových území v rámci Česka



Zdroj: ArcČR, zpracováno v ArcGIS

Pro získání obecného přehledu o lokalizaci poslouží Obrázek 3. Exponované Rašovice se nachází blízko Nymburka a Poděbrad, Mokřany u Velkých Popovic jsou pod vlivem blízké Prahy a D1. Periferní Hošťka leží u státních hranic poblíž Rozvadova, Pavlov na Vysočině je situován ve vzdálenosti dvou kilometrů od Ledče nad Sázavou. Nyní si blíže představíme zmíněné čtyři lokality:

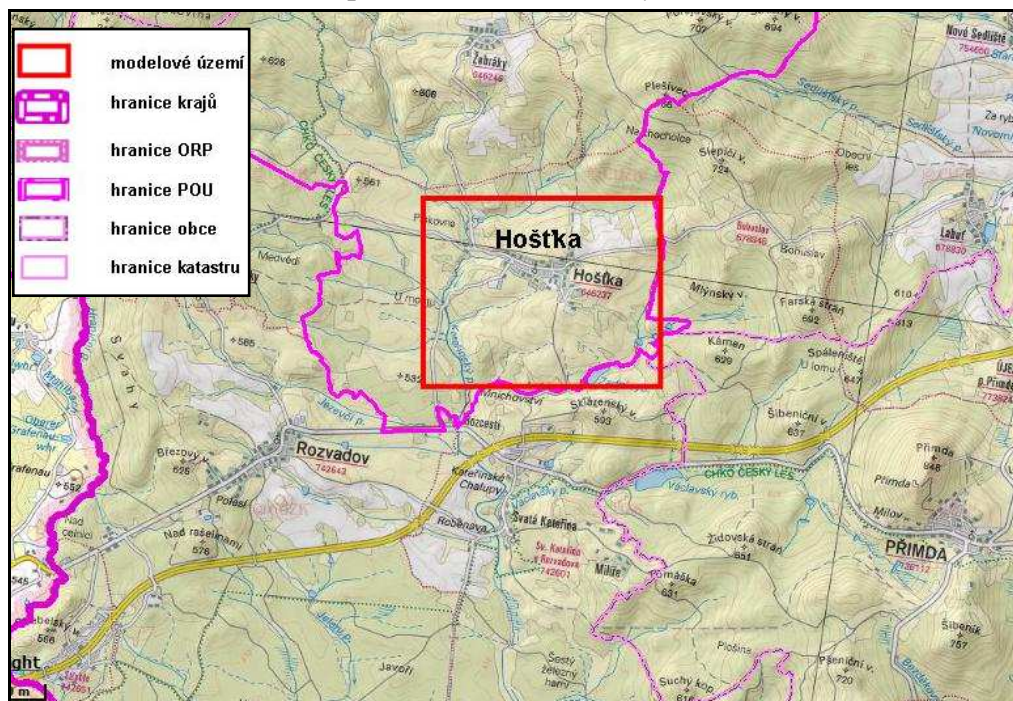
Hošťka

Katastr Hošťka administrativně spadá do správního obvodu obce s rozšířenou působností (dále ORP) Tachov, která je součástí Plzeňského kraje. Západní hranicí sousedí ORP

s Německem, na severu s Karlovarským krajem, východní a jižní hranici má společnou se správními obvody Plzeňského kraje (Stříbro, Horšovský Týn a Domažlice). Tři hraniční přechody zajišťují spojení ORP se SRN, nejznámější je Rozvadov na dálnici D5, v jehož blízkosti se Hošťka nachází.

ORP Tachov patří svou rozlohou mezi největší v kraji, ale hustotou zalidnění 36,9 obyvatel na 1 km² se řadí mezi nejméně lidnaté. Region se vyznačuje výraznou členitostí reliéfu a rozmanitostí území s průměrnou nadmořskou výškou více než 500 m n. m. Území ORP se nachází ve vrchovině Českého lesa, nejvyšším vrcholem ORP je Přimda (848 m n. m.). Hlavním vodním tokem v oblasti je řeka Mže, která odvádí vodu z mnoha rybníků i přehradních nádrží. V souvislosti se zákonem č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny byly na území okresu vyhlášeny 2 chráněné krajinné oblasti (Slavkovský les a Český les) a 31 maloplošných chráněných území: jedna národní přírodní památka (rozsáhlé rašelinné louky Na požárech), 12 přírodních památek a 18 přírodních rezervací. Orná půda zabírá 2/3 rozlohy zemědělské půdy ORP, na trvalé travní porosty připadala 1/3. Lesy zaujímají 45 % rozlohy regionu, většinou se jedná o smrkové monokultury (ČSÚ 2011).

Obrázek 4: Přehledová mapka širšího okolí Hošťky s administrativními hranicemi



Zdroj: geoportal.gov.cz (2012) a vlastní zpracování

V tomto regionu byl pro výzkum zvolen katastr Hošťky, v něm konkrétně čtverec o rozloze 5 km². Katastr Hošťky sousedí na jihu a západě s katastrem Rozvadova, který tvoří hranici s Německem. Obec Hošťka administrativně spravuje svůj katastr a katastr sídla Žebráky. V obci v roce 2011 žilo 444 stálých obyvatel a to na rozloze 36 km². Podle posledního sčítání v roce 2001 bylo v zemědělství zaměstnáno 19 % ekonomicky aktivních obyvatel, což je ve srovnání s průměrem ČR (4,4 %) výrazně více (ČSÚ 2012). Samotné sídlo se nachází

v nadmořské výšce okolo 570 m n. m. ve velmi členitém reliéfu. Zkoumané širší okolí sídla je zatravněno a ohraničeno lesy, což posiluje „zelenou tvář“ místní krajiny. Katastr má rysy periferní oblasti s horšími podmínkami pro intenzivní zemědělskou výrobu. Podle fyzickogeografických dispozic by se mělo jednat o region vhodný pro lesnictví a extenzivní formy zemědělství (www.hostka-tc.cz 2012).

Obrázek 5: Hošťka



Zdroj: www.hostka-tc.cz

Pavlov

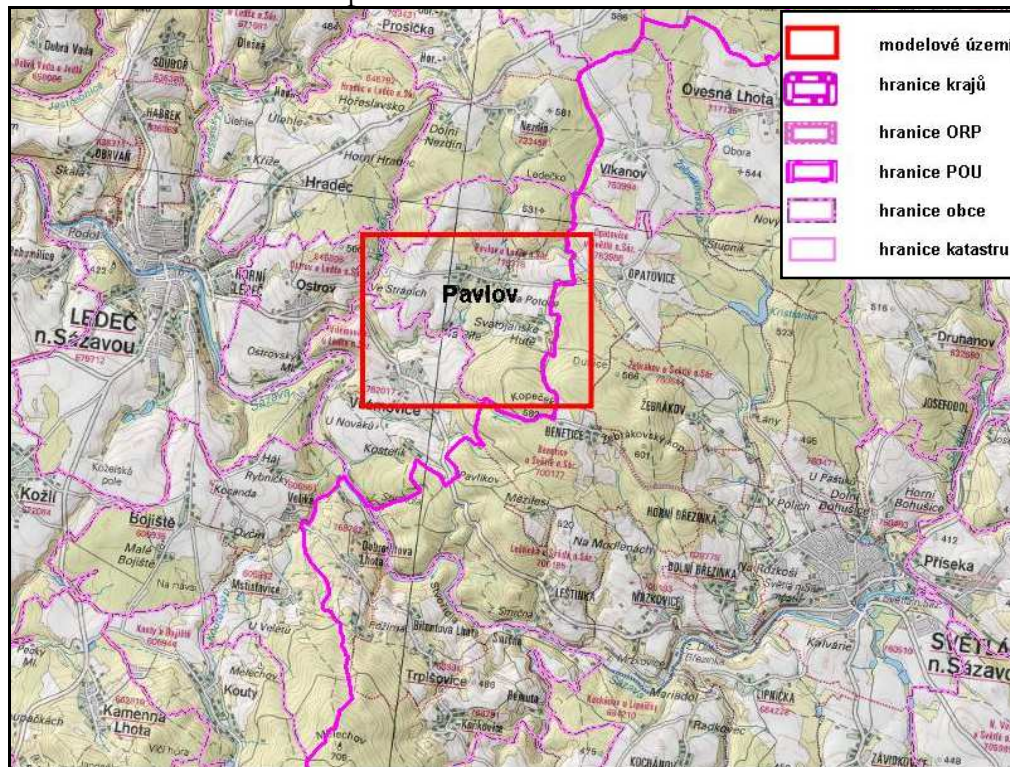
Katastr Pavlov se nachází v ORP Světlá nad Sázavou, která leží v severozápadní části Vysočiny. ORP sousedí na severní a západní straně se Středočeským krajem, na východě se ORP Havlíčkův Brod a na jihu s obcemi Humpolecká. Do správního obvodu patří také město Ledec nad Sázavou; modelové území Pavlova se nachází právě v jeho blízkosti.

ORP má druhý nejvyšší podíl lesů v kraji Vysočina, na zemědělskou půdu připadá 56 % rozlohy ORP. Územím protéká řeka Sázava, jejíž koryto a okolí tvoří přírodní rezervaci Stvořidla – nejstarší v okrese Havlíčkův Brod. Nejvýše položeným místem je vrch Melechov (709 m n. m.). ORP Světlá n. S. měl v rámci kraje nejvyšší podíl zaměstnanosti v průmyslu, zejména zásluhou tradičního sklárství v Posázaví. Celá oblast Světelska a Leděčska patří k nejkrásnějším partiím Vysočiny a nejslavnější kniha Jaroslava Foglara „Hoši od Bobří řeky“ vznikla právě zde, v romantickém údolí Sázavy u Vilémovic (součást modelového území). Zemědělství se v oblasti vzhledem k přírodním podmínkám vyznačuje relativně nižším zorněním a vyšším podílem trvalých travních porostů (ČSÚ 2011).

Pavlov byl zvolen pro výzkum extenzifikace z důvodu perifernosti Českomoravské vrchoviny. Modelové území musí splňovat také parametr o větší příhodnosti k intenzivnímu zemědělství. To splňuje blízkost města Ledec nad Sázavou (snížení nevýhod periferních oblastí pro intenzivní zemědělství – odbyt rostlinné produkce). Obec Pavlov je tvořena pouze jedním sídlem a nachází v nadmořské výšce okolo 460 metrů. V současné době žije v Pavlově 123 obyvatel na rozloze pěti km² (www.pavlov.w1.cz). Podle cenzu v roce 2001 bylo zde v zemědělství zaměstnáno 17 % ekonomicky aktivních obyvatel, což je výrazně více než průměr

Česka (ČSÚ 2012). Zemědělská výroba v modelovém území probíhá v poměrně rovinnatějším terénu, než jaký se v širším okolí nachází. Přírodní podmínky jsou vhodné pro kombinaci živočišné i rostlinné výroby, bude tedy zajímavé sledovat změny využití ploch po roce 1990.

Obrázek 6: Přehledová mapka širšího okolí Pavlova s administrativními hranicemi



Zdroj: geoportal.gov.cz (2012) a vlastní zpracování

Obrázek 7: Pavlov



Zdroj: www.pavlov.w1.cz

Rašovice

Katastr Rašovic je součástí ORP Nymburk, která se rozkládá ve východní části Středočeského kraje na hranici s Královéhradeckým krajem, a sousedí s ORP Mladá Boleslav, Lysá nad Labem, Český Brod, Kolín a Poděbrady. Rozlohou i počtem obyvatel se ORP Nymburk

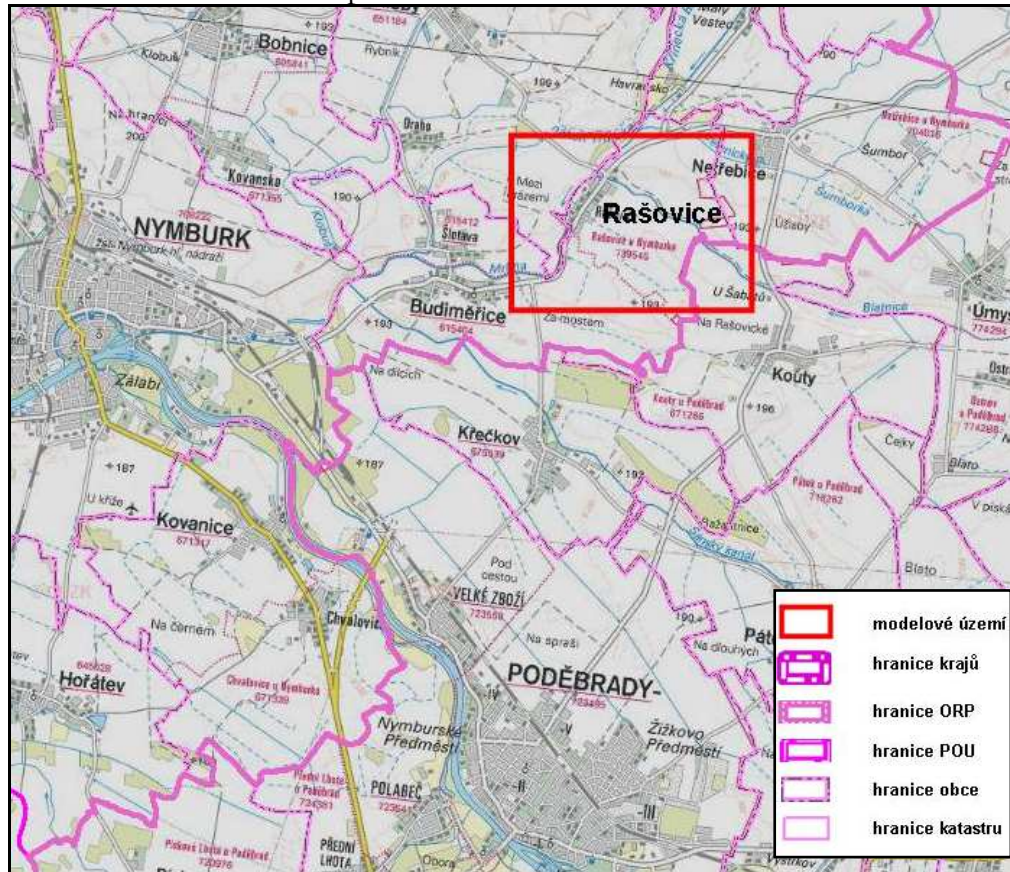
řadí mezi průměrné v kraji. Rovinatý a málo členitý povrch Polabské nížiny náleží k celku Středočeské tabule. Největší část okresu leží v úrodné nížině pod 200 m. nad mořem a vyznačuje se vysokým podílem orné půdy. Proto zde nenalezneme mnoho lesů či opuštěných zemědělských ploch. V oblasti se tradičně pěstují obiloviny, cukrová řepa, zelenina a ovoce. V posledních více než dvaceti letech si území ORP Nymburk stále udržuje postavení silně produkční oblasti, dané zejména velmi kvalitní půdou, reliéfem i klimatem regionu. Rozvoj průmyslu je přímo ovlivněn železničním koridorem tzv. „severozápadní dráhy“ (ČSÚ 2011).

Obrázek 8: Rašovice



Zdroj: Autor 2010

Obrázek 9: Přehledová mapka širšího okolí Rašovic s administrativními hranicemi



Zdroj: geoportal.gov.cz (2012) a vlastní zpracování

Cílovým prostorem pro výběr modelového území v tomto regionu byl zvolen katastr Rašovic, který administrativně spadá pod obec Budiměřice (viz Obrázek 9). Obec o rozloze 8 km² se skládá ze tří sídel (Budiměřice, Šlotava a Rašovice) a leží v nadmořské výšce okolo 185 m n. m. Počet stálých obyvatel obce je 582 (www.budimerice.cz). Ze sčítání obyvatel (2001) zde pracovalo 9 % ekonomicky aktivních obyvatel v zemědělství, což je také nadprůměrné číslo v rámci Česka (ČSÚ 2012). Zkoumaný čtverec je zasazen do rovinaté a bezlesé zemědělské krajiny, která je protkána zavlažovacími kanály okolo říčky Mrliny. V Rašovicích zaznamenáváme i novou výstavbu rodinných domů, které plynule navazují na původní zastavěnou plochu. Lokalita by měla plnit úlohu exponované, k zemědělské potravinové produkci velmi intenzivně využívané krajiny. Za sledované období by se podle všech předpokladů nemělo využití ploch výrazně měnit.

Mokřany

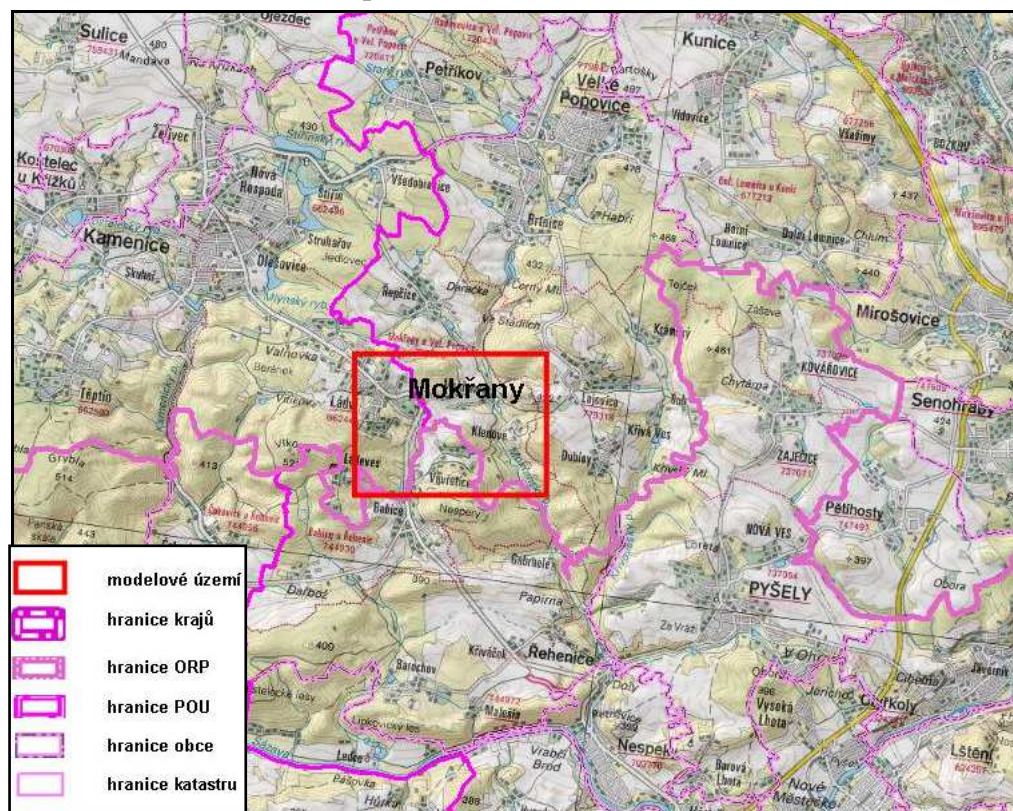
Modelové území Mokřan se nachází přibližně 25 km jihovýchodně od Prahy a spadá pod působnost ORP Říčany. Modelové území se nachází v blízkosti Velkých Popovic. Tento region je znám díky umělci Josefu Ladovi či Velkopopovickému pivovaru.

V roce 1993 byl jižně od Popovic vyhlášen přírodní park o rozloze 22 km čtverečních s cílem ochrany životního prostředí a jedinečné krajiny, která je v tomto zapomenutém koutu ohrožována rozšiřováním „sídelní kaše“¹⁷ Prahy. V tomto prostředí nalézáme právě i naše modelové území (čtverec). Typické jsou zde dubové lesy s žulovými balvany a mnoho rybníků. To vše je zasazeno do kopcovité a zalesněné krajiny s vesnicemi podhorského typu. Tato drobná sídla jsou často tvořena sotva dvaceti domky a zpřístupňující komunikace v sídlech mnohdy i končí (www.velkepopovice.cz 2012).

Zkoumané modelové území se převážně rozkládá na území katastrů Mokřany a Ládví, jihovýchodně od Velkých Popovic. Obec Velké Popovice je tvořena deseti katastry včetně Mokřan. V roce 2010 žilo v obci 2412 obyvatel na rozloze 16 km². Údaje ze sčítání obyvatel v roce 2001 ukazují, že se zemědělství a lesnictví podílelo pouze 2,5 % na celkové zaměstnanosti obyvatel obce (ČSÚ 2012). Čtverec sem byl lokalizován proto, že území je ovlivňováno blízkostí Prahy a intenzivní činností příměstského obyvatelstva. Zároveň je oblast svým reliéfem a lesy trochu oddělena od městského typu života, který se šíří podle blízké „staré benešovské“ silnice č.603. Atributy této lokality jsou tedy exponovanost vůči Praze a složitější podmínky pro intenzivní zemědělství z důvodu členitého reliéfu.

¹⁷ Pojem „sídelní kaše“ používá Hnilička (2005) pro „velmi řídkou zástavbu, která se nekompromisně rozlézá do okolní krajiny“

Obrázek 10: Přehledová mapa širšího okolí Mokřan s administrativními hranicemi



Zdroj: geoportal.gov.cz (2012) a vlastní zpracování

Obrázek 11: Mokřany



Zdroj: Autor 2010

5.2.2 Porovnání vývoje využití ploch na úrovni ZÚJ v modelových územích

K porovnání vývoje a složení využití ploch čtyř ZÚJ, v nichž leží studovaná modelová území (čtverce), poslouží tabulka 4, která pracuje s daty z databáze LUCC UK.

Tabulka 4: Využití ploch ve zkoumaných ZÚJ za roky 1990 a 2000

Využití ploch - podíl za roky 1990 a 2000 za ZÚJ (%)	Hošťka (P+N)		Pavlov (P+Ú)		Rašovice (E+Ú)		Mokřany (E+N)	
	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000
orná půda	18,4	12,2	47,0	33,3	86,7	84,2	35,6	31,0
louky	13,8	17,0	8,3	21,7	0,9	3,5	7,6	12,4
pastviny	1,6	3,1	1,3	1,4	0,1	0,1	6,3	6,5
lesy	61,9	63,3	38,0	38,2	0,0	0,0	42,8	42,3
zastavěné plochy	0,4	0,4	1,0	1,0	2,1	2,1	1,0	1,1
Ostatní plochy	3,4	3,5	4,1	4,1	8,9	8,7	5,8	5,8
vodní plochy	0,6	0,5	0,2	0,2	1,4	1,4	0,9	0,9

Poznámka: (P) – periferní, (E) – exponované; (N) – neúrodná oblast, (Ú) – úrodnější oblast
Zdroj: LUCC UK

Hošťka – jedná se o periferní lokalitu s vysokým podílem lesů. Za sledované období klesá podíl orné půdy na 12 %, zato podíl trvalých travních porostů vzrůstá na 20 % a s lesy tvoří dominantní krajinný pokryv, což je typické pro extenzivní využívání krajiny.

Pavlov – v roce 1990 orná půda tvořila téměř polovinu výměry ZÚJ, zato o 10 let později už jen 1/3. Na úkor orné půdy se zvyšuje podíl luk o 13 %, což potvrzuje extenzifikační procesy ve výše položených oblastech.

Rašovice – využití poch je zde stabilní, dominantní je podíl orné půdy (85 %), což předurčuje lokalitu k intenzivní zemědělské výrobě. Vysoký podíl ostatních ploch je dán pravděpodobně dopravními stavbami, hrázemi kanálů a malou rozlohou katastru, resp. ZÚJ (250 ha).

Mokřany – zde sledujeme znatelnou změnu opět u poklesu podílu orné půdy a nárůstu výměry luk. Poměrně vysoký podíl plochy ZÚJ zabírají lesy (42 %). Z údajů zatím vyplývá, že se bude jednat o lokalitu se slabšími extenzifikačními tendencemi než mají periferní oblasti.

Již z pohledu na tabulku 4 je zřejmé, že extenzifikace zemědělství za zvolené období proběhla nejvýznamněji v oblastech s horšími podmínkami pro intenzivní rostlinnou výrobu a v periferních oblastech Česka.

Výše uvedený závěr můžeme doložit jednoduchou kvantifikací. Následující Tabulka 5 představuje faktory užívané databází LUCC UK a jiné, které mohou mít vliv na vývoj využití ploch a extenzifikaci zemědělství. Podobné faktory používáme i pro výzkum i v modelových územích, bude tedy zajímavé, jestli stanovené hypotézy budou odpovídat zkoumaným čtvercům i zde představovaným ZÚJ. Z tabulky je zřejmé, že jednotlivé použité faktory jsou navzájem zkorelovány, tj. spolu alespoň částečně souvisí. Nicméně pro naši jednoduchou analýzu to nepředstavuje závažný problém.

Tabulka 5: Průměry (nevážené) hodnoty faktorů ovlivňující změny ve využití ploch – ZÚJ a Česko

ZÚJ	Sklonitost (°)	Nadm. výška (m n. m.)	Hustota zalidnění 1991 (obyv./km ²)	Produkční schopnost (body od 0 do 100, 100 je nejvíce)	Cena půdy 1996 (Kč/m ²)	Vzdálenost od nejbližšího okresního města (km)
Hošťka (P+N)	1,61	540,2	12,89	43,46	1,96	12
Pavlov (P+Ú)	2,59	491,9	27,02	55,06	2,41	21
Rašovice (E+Ú)	0,28	185,5	62,75	83,47	9,25	5
Mokřany (E+N)	3,82	377,5	17,98	51,26	3,39	13
Česko	2,86	444,5	76,6	49,2	4,5	xxx

Poznámka: (P) – periferní, (E) – exponované; (N) – neúrodná oblast, (Ú) – úrodnější oblast

Zdroj: LUCC UK, mapy.cz

Sklonitost svahů – v rovinatých Rašovicích dle očekávání extenzifikace téměř neproběhla; v nejsklonitější lokalitě Mokřan nicméně nezaznamenáváme tak výrazné změny využití ploch jako u poměrně rovinatějších (vůči průměru ČR) Pavlova a Hošťky.

Nadmořská výška – extenzifikační procesy v lokalitách s tímto faktorem úzce korelují. Platí zde přímá úměra mezi nadmořskou výškou a extenzifikací krajiny. Výše položený a periferní Pavlov s Hošťkou jsou charakteristické významným zatravněním orné půdy, níže položené lokality jsou téměř zcela stabilní (Rašovice) nebo se zatravnějí jen mírně (Mokřany).

Hustota zalidnění – tento faktor je velmi ovlivněn rozlohou ZÚJ (Hošťka více než 10 x větší než jednotlivé ostatní ZÚJ). Ale obecně lze říci, že méně osídlené oblasti (periferní) vykazují větší snižování tlaku na krajinu a zatravněování.

Produkční schopnost - nejvyšší produkční schopnost vykazují úrodné Rašovice, které byly pro práci vybrány jako příznivější lokality pro intenzivní zemědělství, a v kterých, jak již bylo uvedeno, se extenzifikace téměř nedotkla. Nejnižší produkční schopnost má půda v okolí Hošťky, což zde potvrzuje proces zatravněování.

Úřední cena půdy - nejkvalitnější půdy i podle ceny jsou opět u Rašovic. Ostatní lokality jsou pod průměrem Česka, což znovu potvrzuje extenzifikační tendence v těchto lokalitách (srv. Tab. 4 a 5).

Perifernost – Hošťka a Pavlov jsou podle Hampla a kol. (1987, viz Obrázek 1 v kap.3.2) periferní, tudíž zde by měl být antropogenní tlak na krajinu nižší s výraznějšími projevy extenzifikace než u exponovaných Mokřan a Rašovic, což se potvrzuje vývojem využití poch.

*Vzdálenost od okresního města*¹⁸ - ukazuje odloučenost lokality od centra osídlení na mikroúrovni (míra perifernosti dle Hampla a kol. 1987 ukazuje spíše na makropolohu místa, tj. polohu vůči hlavním centrům osídlení a dopravním osám v rámci celé ČR). Vzdálenější Mokřany a Pavlov by podle tohoto ukazatele měly být perifernější a méně dostupnější lidským aktivitám než Rašovice. To odpovídá zjištěným extenzifikačním procesům v krajině.

¹⁸ Přímá vzdálenost měřena v prostředí mapy.cz, ze středu hlavního sídla katastru ke středu okresního města.

5.3 Hodnocení a diskuze

Pro připomenutí zde uvedeme třetí a čtvrtou hypotézu, abychom mohli přehledně hodnotit a diskutovat výsledky:

H3: *Na úrovni Česka hledíme projevy extenzifikace zemědělství zejména ve **vyšších nadmořských výškách, sklonitějších terénech a na méně kvalitních půdách** (kyselých, zamokřených).*

H4: *Extenzifikaci podléhají **periferní území** (vzdálenost od center osídlení, sídel nebo komunikací) pod dotačními tituly do zatravnění; a území, u nichž nejsou jasné nebo jsou **komplikované uživatelské a vlastnické vztahy**.*

Představené čtyři ZÚJ reprezentují poměrně rozmanitou mozaiku lokalit, ve kterých zkoumáme faktory ovlivňující extenzifikaci zemědělství. Cílem této podkapitoly je zjistit, zda existuje závislost mezi zvolenými faktory a extenzifikací v jednotlivých ZÚJ. V následujícím schématu jsou sumarizovány výsledky, na jehož základě posoudíme formulované hypotézy. Vždy porovnáváme závislost „míry extenzifikace“ na vlivu faktoru v jednotlivých ZÚJ (porovnání Tabulky 4 a 5). Seřadíme si ZÚJ podle míry extenzifikace od nejvyšší po nejnižší míru: 1-Hošťka, 2-Pavlov, 3-Mokřany a 4-Rašovice. Toto pořadí budeme srovnávat s pořadím ZÚJ v jednotlivých extenzifikačních faktorech (např. sklonitost svahů: 1-Mokřany, 2-Pavlov, 3-Hošťka, 4- Rašovice) . Když se liší pořadí míry extenzifikace a zkoumaného faktoru více než dvakrát, faktor nepotvrzuje hypotézu.

H3	Faktor	Potvrzení hypotézy
	• Nadmořská výška	ANO
	• Sklonitost	NE
	• Produkční schopnost	ANO
	• Cena půdy	ANO
CELKEM TŘETÍ HYPOTÉZA		ANO
H4		
	• Hustota zalidnění	ANO
	• Perifernost	ANO
	• Vzdálenost od centra	ANO
CELKEM ČTVRTÁ HYPOTÉZA		ANO

Z výše uvedeného schématu je zřejmé, že většina zvolených faktorů potvrzuje vstupní hypotézy kromě sklonitosti svahů. Zde je potřeba upozornit, že čtvrtá hypotéza byla formulovaná až pro modelová území. Na této úrovni ZÚJ jsme ale potřebovali pro porovnání přírodních a socio-ekonomických hybných sil použít faktory hustoty zalidnění a vzdálenost od centra osídlení. Výsledkem tedy může být tvrzení, že přírodní a socio-ekonomické hybné síly působí na extenzifikaci zvolených ZÚJ porovnatelnou silou.

Výsledkem této kapitoly je potvrzení obou stanovených hypotéz. U **třetí hypotézy** potvrzujeme, že extenzifikační procesy v krajině probíhají intenzivněji ve vyšších nadmořských výškách a na méně kvalitních půdách (produkční schopnost a cena půdy). Tvzení o sklonitosti zde výsledky nepotvrzují, jelikož oblasti s nejsilnější extenzifikací vykazují rovinatější terén než je průměr Česka. Údaj o průměrné sklonitosti ZÚJ či dokonce celého Česka je však třeba brát s rezervou, neboť vychází z poněkud hrubého digitálního modelu terénu (viz Štych 2003 a Kabrda 2003). Samotný údaj je vhodný spíše pro porovnání většího množství ZÚJ napříč celou republikou, než pro srovnávání konkrétních jednotlivých ZÚJ vzájemně. Každopádně je tvrzení o nízkém vlivu sklonitosti zajímavé a zaslouží si další rozpracování, neboť je v rozporu se zjištěními např. Mareše a Štycha (2005), Štycha (2007) nebo Kabrdu (2003). Uvedení autoři se schodují, že je význam sklonitosti pro změny využití ploch značný, zvyšuje se a částečně i převyšuje význam nadmořské výšky.

U **čtvrté hypotézy** zde zkoumáme jen tvrzení, že projevy extenzifikace se budou projevovat silněji v periferních oblastech. Hypotézu potvrzují výraznou změnou využití ploch lokality nacházející se v periferiích Česka, které se vyznačují nízkou hustotou zalidnění a vzdálenou polohou od centra osídlení.

Toto jsou jistě zajímavé výsledky a závěry které budou konfrontovány s výsledky následující kapitoly. Zde do výzkumu budou vstupovat modelová území o stejných rozlohách. Bude nás zajímat, jak a které faktory ovlivňují extenzifikaci a změny využití ploch na té úplně nejnižší měřítkové úrovni („pozemek po pozemku“) a to od konce 80. let 20. století do roku 2010.

6 Faktory ovlivňující změny využití ploch v modelových územích za posledních 20. let

Touto kapitolou se dostáváme k poslední, ale stěžejní části výzkumu studie. Budeme pracovat s materiály ze dvou časových horizontů, a to z konce 80. let 20. století a z roku 2010. Ze staršího data pochází mapové podklady SMO-5 a v roce 2010 proběhlo podrobné terénní mapování v modelových územích (MÚ). Na podzim 2010 byly zmapovány čtyři katastry (tj. několik mapových listů/katastr), pro podrobné zpracování byl následně vybrán vždy jeden mapový list z každého katastru. Tyto mapové výřezy o rozměrech v reálu 2 x 2,5 km byly v rámci katastru vybrány tak, aby v nich byly zastoupeny všechny složky využití ploch včetně zastavěné plochy sídla. Máme tedy k dispozici údaje o krajinném pokryvu/využití ploch¹⁹ v modelových územích za dva časové horizonty, můžeme tak opět zkoumat hybné síly extenzifikace, které zde mohly ovlivnit změnu využití ploch.

Tato kapitola je rozčleněna do pěti částí. V první části budeme seznámeni se změnami využití ploch ve zkoumaných čtvrcích. Následovat budou podkapitoly zabývající se postupně jednotlivými hypotézami, tj. přírodními faktory, socio-ekonomickými faktory a opouštěním zemědělských ploch. Poslední část je věnována hodnocení a diskuzi výsledků vlivu vybraných faktorů na extenzifikaci.

6.1 Změny využití ploch v modelových územích

Zde se seznámíme s využitím ploch zkoumaných modelových území a jeho vývojem za posledních asi 20 let. Důležité je sledovat nejen vývoj využití ploch, ale i jeho prostorové uspořádání. V mapách z roku 2010 je zařazena oproti stavu využití ploch před rokem 1990 nová kategorie – *opuštěná zemědělská půda*. V mapách před rokem 1990 jsou tyto plochy brány buďto jako zemědělská půda (v případech kdy ukončení užívání ZP nebylo nahlášeno) nebo jako ostatní plochy (pro pozemky dlouhodoběji nevyužívané pro zemědělské hospodaření).

6.1.1 Hošťka

Modelové území Hošťka se nachází v periferní oblasti ve vrchovině Českého lesa při hranicích s Německem. Svou nadmořskou výškou a geografickou polohou je oblast vhodná pro extenzivní formy zemědělství, tj. např. pastevectví.

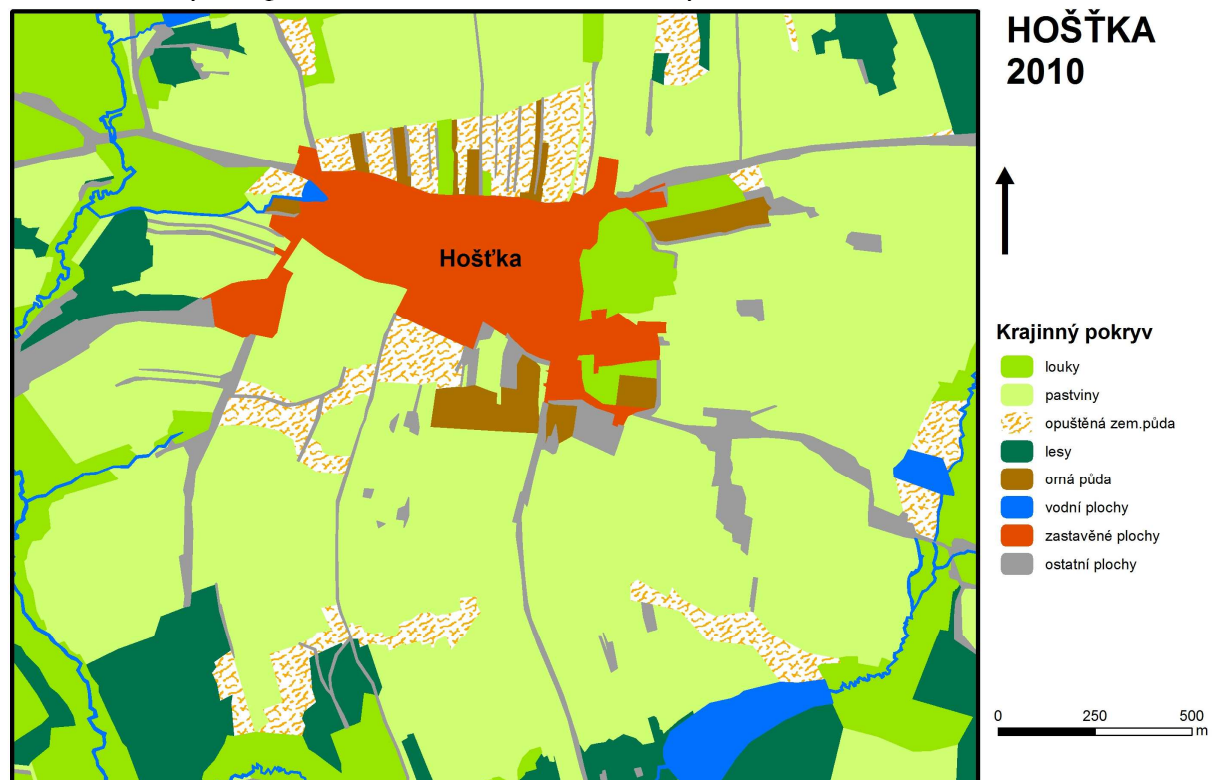
¹⁹ Údaje z konce 80. let znázorňují spíše využití ploch (stav dle katastru nemovitostí), zatímco k roku 2010 máme k dispozici spíše pokryv ploch (stav v terénu). Tento dílčí rozpor však výsledky práce nijak zásadně neovlivňuje. Pro zjednodušení budeme pro obojí nadále používat pojem „využití ploch“.

Obrázek 12: Využití ploch v modelovém území Hošťky před rokem 1990



Zdroj: SMO-5 (zpracováno v ArcGIS)

Obrázek 13: Využití ploch v modelovém území Hošťky 2010



Zdroj: Vlastní terénní mapování (zpracováno v ArcGIS)

Z map na obrázcích 12 a 13 je jasně zřetelná dramatická změna využití ploch. Téměř všechna orná půda je zde zatravněna a převážně užívána jako pastviny. Louky si drží svou polohu v nivních údolích vodních toků, velká část jich ale v roce 2010 leží ladem. Většina opuštěné zemědělské půdy je navázána na zastavěnou plochu sídla, což nepůsobí příliš vzhledně. Na severu jsou opouštěny záhumenkové lány, které obyvatelé před rokem 1990 užívali k samozásobitelství zemědělskými plodinami. V jižní části území jsou opuštěné zemědělské plochy vyskytují v okolí pastvin v podobě dlouhých pásů s výskytem vzrostlých dřevin. Toto území je nyní využíváno k extenzivnímu pastevectví, organizovaná rostlinná výroba na orné půdě zde zanikla.

Obrázek 14: Opuštěná zemědělská půda v okolí Hošťky



Zdroj: Autor 2010

6.1.2 Pavlov

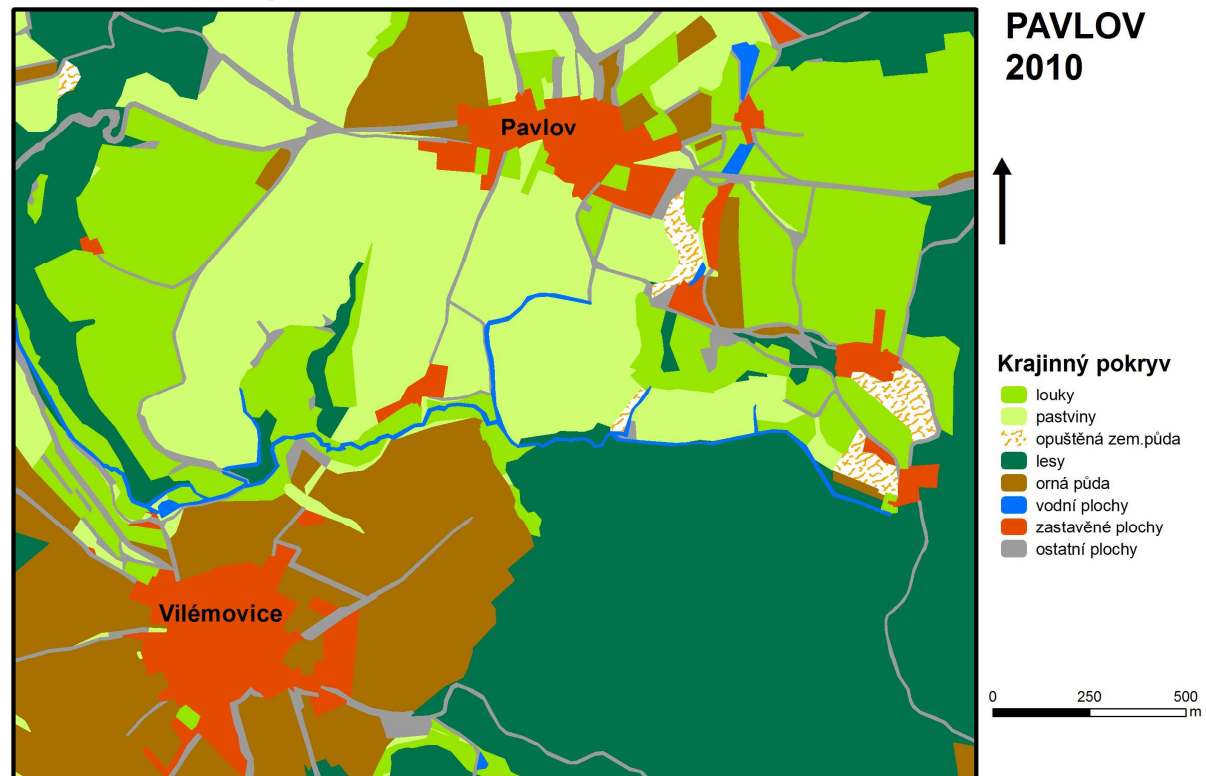
Modelové území Pavlova se nachází na Vysočině v blízkosti Ledče nad Sázavou. Na sledovaném území se vyskytují dvě sídla, každé s odlišným vývojem využití ploch ve svém okolí, jak je patrné z obrázků 15 a 16. Vývoj v druhém modelovém území má znaky polarizace využití ploch. Podle Mandera a Jongmana (2000) či Bičíka a Jančáka (2005) dochází k extenzifikaci v horších podmínkách a pokračování či rozvoji intenzivní zemědělské výroby v lepších přírodních podmínkách. Zde se potvrzuje extenzifikace v okolí výše položeného sídla Pavlova, zatímco okolo níže položených Vilémovic orná půda zůstává. Obě území rozděluje Pavlovský potok, podle kterého jako u Hošťky zaznamenáváme stabilní nivní louky. Okolí Pavlova je tedy extenzivně využíváno pastvinami a loukami. Celý zkoumaný čtverec je více fragmentovaný zpevněnými i polními cestami a rozptýlenými zastavěnými plochami. Na opuštěnou zemědělskou půdu zde narazíme na jihovýchod od Pavlova, kde se jedná o bývalé louky zarostlé dřevinami sekundární sukcese. Tyto plochy mají většinou návaznost na zástavbu a mohou působit negativně na lokální vzhled krajiny.

Obrázek 15: Využití ploch v modelovém území Pavlov před rokem 1990



Zdroj: SMO-5 (zpracováno v ArcGIS)

Obrázek 16: Využití ploch v modelovém území Pavlov 2010



Zdroj: Vlastní terénní mapování (zpracováno v ArcGIS)

Obrázek 17: Polarizace mezi zatravněným Pavlovem a ornou půdou u Vilémovic (v pozadí)



Zdroj: Autor 2010

6.1.3 Rašovice

Toto modelové území se nachází ve Středočeském kraji poblíž Nymburka a Poděbrad. Svou exponovanou polohou vůči Praze či Nymburku a přírodními podmínkami Polabské nížiny očekáváme od Rašovic ve sledovaném období stabilitu využití ploch.

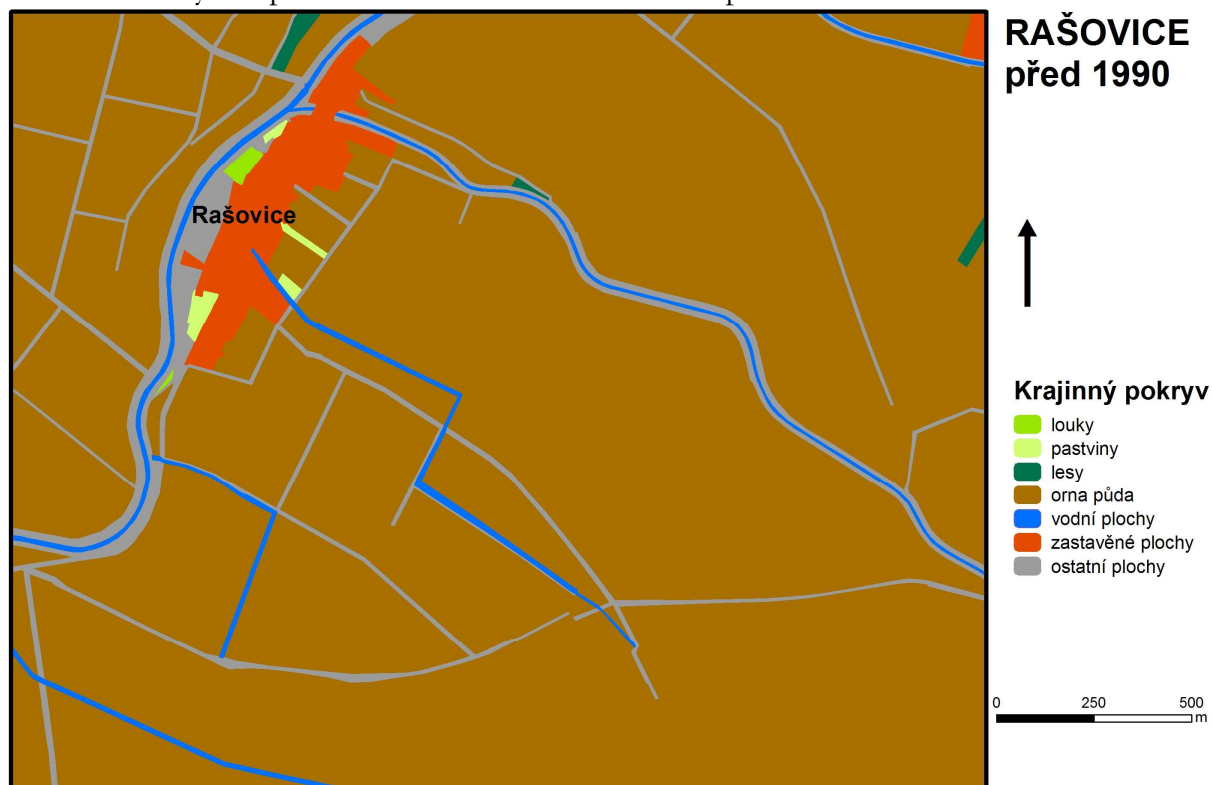
Využití ploch ve zkoumaném výřezu v Rašovicích se za sledované období prakticky nezměnilo (viz obrázky 19 a 20). Stejně jako před rokem 1990 je území monofunkčně využíváno k zemědělské rostlinné produkci na úrodných půdách Polabské nížiny. Území je charakteristické rovinatým povrchem a velkými lány orné půdy, které jsou děleny polními cestami a vodními toky. V terénu se setkáváme i s umělými propojovacími vodními kanály (v JZ rohu výřezu), které zajišťují rozvod vody krajinou. Malé vodní toky, ve výřezu napřímené, slouží naopak k melioraci polí, jejichž půda je náchylná k převlhčení. Kategorii ostatních ploch zde představují i protipovodňové valy, které lemují toky Mrliny (protéká podél Rašovic) a Blatnice (levý přítok Mrliny v Rašovicích). Opuštěná zemědělská půda se zde nevyskytuje.

Obrázek 18: Rovinaté plochy orné půdy v okolí Rašovic



Zdroj: Autor 2010

Obrázek 19: Využití ploch v modelovém území Rašovice před rokem 1990



Zdroj: SMO-5 (zpracováno v ArcGIS)

Obrázek 20: Využití ploch v modelovém území Rašovice v roce 2010



Zdroj: Vlastní terénní mapování (zpracováno v ArcGIS)

6.1.4 Mokřany

Modelové území Mokřany se nachází jiho-východně od Prahy poblíž Velkých Popovic. Místní krajina se vyznačuje velmi členitým zalesněným reliéfem a rozdrobenou zástavbou.

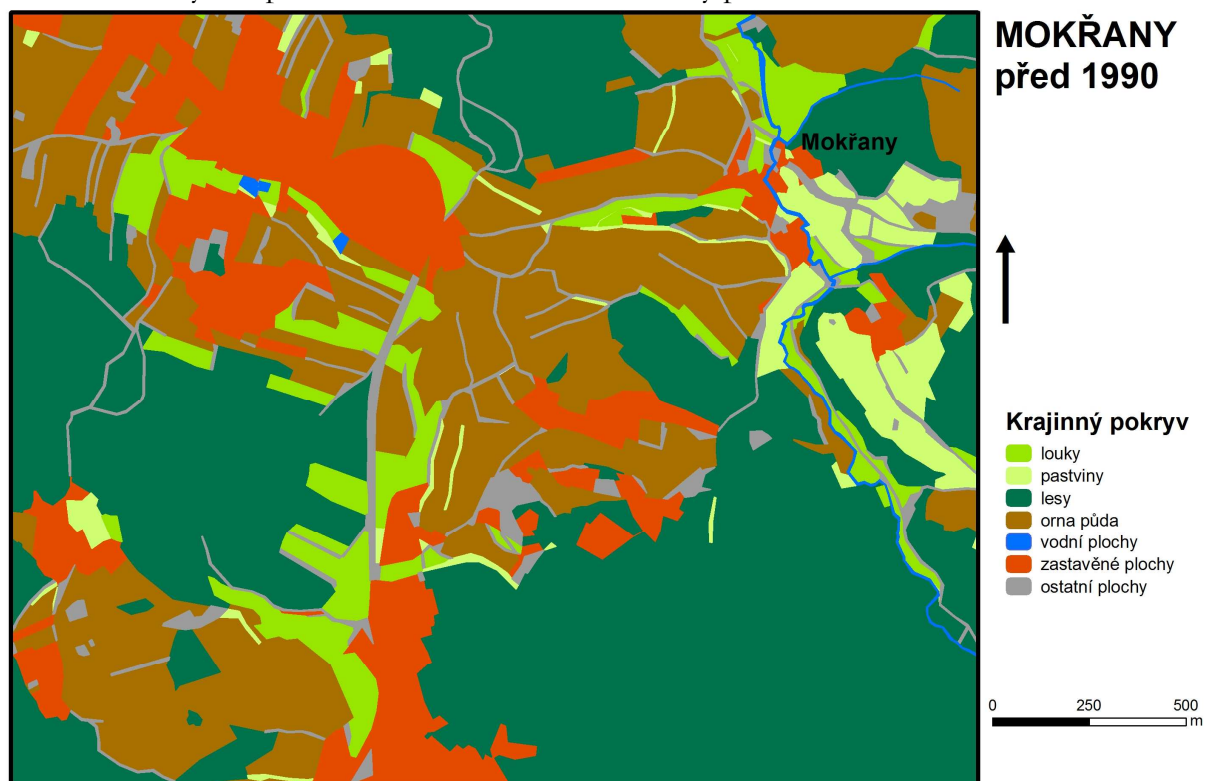
Krajina ve zvoleném výřezu je velmi fragmentovaná kvůli rozdrobené zástavbě. V území leží sídlo Mokřany, na severozápadě pak Ládví a na jihu Babice; všechna jsou zasazena do lesnaté krajiny. Území Mokřan je velmi svažité a zemědělské plochy jsou zde špatně dostupné zemědělské technice. Ve výřezích (Obr. 22 a 23) sledujeme výrazný úbytek ploch orné půdy a na jejich místě v roce 2010 registrujeme trvalé travní porosty a opuštěnou zemědělskou půdu. Opuštěná zemědělská půda leží téměř výhradně právě na bývalé orné půdě nebo v menší míře na bývalých loukách. Poměrně velká výměra opuštěných zemědělských ploch je zřejmě dána také neatraktivností oblasti pro intenzivní zemědělskou výrobu. Možným důvodem výskytu je také fragmentace zemědělských ploch na malá políčka četnými cestami a zástavbou (obtížnější manipulace se zemědělskou technikou). Zastavěná plocha se zvyšuje pouze u Ládví, které nabízí lepší občanskou vybavenost pro novousedlíky v podobě např. Pražské integrované dopravy.

Obrázek 21: Velké plochy opuštěné zemědělské půdy v Mokřanech



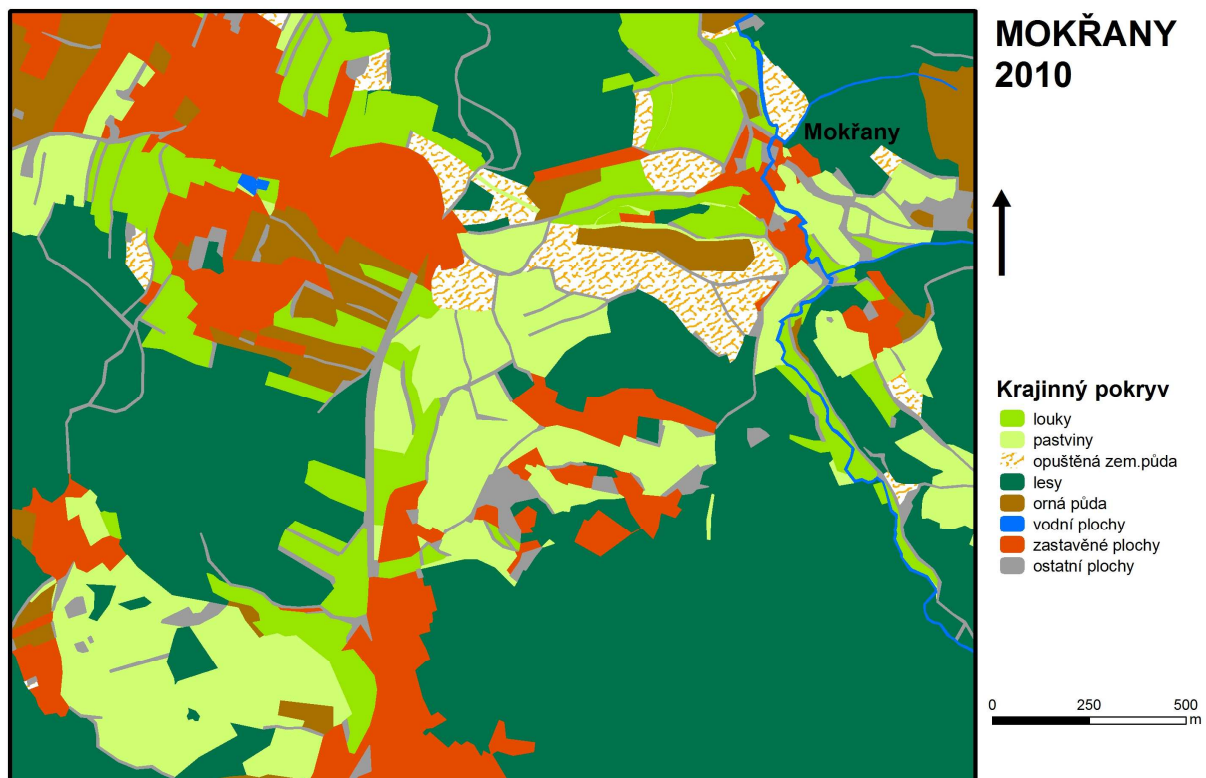
Zdroj: Autor 2011

Obrázek 22: Využití ploch v modelovém území Mokřany před rokem 1990



Zdroj: SMO-5 (zpracováno v ArcGIS)

Obrázek 23: Využití ploch v modelovém území Mokřany v roce 2010



Zdroj: Vlastní terénní mapování (zpracováno v ArcGIS)

6.1.5 Hodnocení a diskuze

Souhrnné informace o změnách a srovnání využití ploch ve čtyřech modelových územích přináší přehledně tabulka 6. Vidíme, že rozdíly mezi modelovými čtverci přibližně odpovídají i rozdílům ve změnách využití ploch ZÚJ ve kterých leží (viz Tabulka 4, kapitola 5.2.2).

Tabulka 6: Podíl využití ploch (%) ve čtyřech modelových územích před rokem 1990 a v roce 2010

Využití ploch (%)	Hošťka		Pavlov		Rašovice		Mokřany	
	1990	2010	1990	2010	1990	2010	1990	2010
orná půda	59	2	47	17	90	90	27	5
louky	15	12	11	20	0	0	7	10
pastviny	5	57	2	21	0	0	4	15
opuštěné zem.plochy	0	7	0	1	0	0	0	4
lesy	7	9	29	30	0	0	44	46
zastavěné plochy	6	7	7	7	3	3	15	15
ostatní	5	5	4	4	5	5	4	4
vodní plochy	2	2	1	1	1	1	0	0

Zdroj: SMO-5, vlastní terénní mapování a výpočty

Na modelovém čtverci **Hošťky** zaznamenáváme dramatický pokles podílu orné půdy (o 57 procentních bodů). Před rokem 1990 se zde hospodařilo na orné půdě ve velmi špatných podmínkách pro rostlinnou výrobu a nyní je krajina zatravněna, a to i s podporou agroenvironmentálních opatření a dotací do LFA. Asi dvěma procenty se na výměře čtverce podílí orná půda, ta náleží soukromým vlastníkům pro osobní potřebu a drobnou produkci. Dílčí pokles podílu na celkové výměře postihuje i louky, což je dáno zaměřením lokality na extenzivní živočišnou výrobu pastevectvím. Lesy také mírně zvyšují svou rozlohu, ale zásadní informaci získáváme u opuštěných zemědělských ploch. Ty zabírají v modelovém území téměř 7 % rozlohy, což je nezanedbatelná plocha. Jak již bylo zmíněno výše, jedná se o opouštění záhumenek a luk uprostřed pastvin.

V periferním **Pavlově** je trend velmi podobný jako v Hošťce. O 30 procentních bodů klesá podíl orné půdy na jejíž úkor dochází k zatravnění oblasti. Do území Pavlova je soustředěna extenzivní živočišná výroba na pastvinách, které zvětšily za sledované období rozlohu na 20 % výměry čtverce. Stejný podíl výřezu zaujímají louky, které produkují traviny jako krmivo pro dobytek v zimě. Opuštěné zemědělské plochy se zde příliš nevyskytují, může to být dáno snahou místních zemědělských subjektů o maximální a rentabilní produkci.

Rašovice své využití ploch, typické pro široké nívné údolí Labe a předurčené svou kvalitou půd a klimatem pro intenzivní rostlinnou výrobu, téměř nemění. Velké lány orné půdy si zde drží 90 % rozlohy zkoumaného území a ostatních 10 % si mezi sebe dělí zastavěné plochy a ostatní plochy tvořené silnicemi, polními cestami a valy podél vodních toků. Opuštěná zemědělská půda se zde z důvodu vysoké produkční schopnosti půdy nenachází.

Poměrně výrazně zalesněný studovaný čtverec u **Mokřan** nedává možnost tak dramatických změn, jako např. u Hošťky. Zde se podíl orné půdy na výměře modelového území

snižuje o 22 procentních bodů a na její úkor se zvyšuje podíl luk a zejména pastvin. Zbylé – spíše menší – lány orné půdy lokalizujeme při hranicích se sídly a probíhá na nich samozásobitelská potravinová produkce drobných vlastníků. Trvalé travní porosty tak pokrývají 25 % vymezeného území; spolu s dalším extenzifikačním projevem v podobě opouštění zemědělských ploch je to 30 %. Zemědělská půda ležící ladem zde tedy zabírá 4 % výměry čtverce a zaznamenáváme ji převážně na bývalé orné půdě. Zvýšil se i podíl zastavěných ploch. Bylo to sice jen o cca 1 procentní bod, ale i to dokládá jistou rezidenční atraktivitu tohoto místa, zejména dostupného Ládví. Ostatně 15% podíl zastavěných ploch je na české poměry značně nadprůměrný.

K představení zkoumaných přírodních faktorů poslouží tabulka 7. Ta nám přináší průměrné hodnoty faktorů ve sledovaných čtvercích a podává vysvětlení k vývoji využití ploch za sledované období.

Tabulka 7: Průměrné hodnoty faktorů v modelových územích (2010)

MÚ	Body	Zamokřenost (%)	Průměrná sklonitost (°)	Nadmořská výška (m n.m.)
Hošťka	36	21	4,2	547
Pavlov	46	9	5,5	457
Rašovice	94	0	0,5	186
Mokřany	53	14	7,6	387

Zdroj: VÚOMP (2011), Němec (2001), LPIS (2011), vlastní terénní mapování (zpracováno v ArcGIS)

Míra extenzifikace je přímo úměrná kvalitě půdy ve zkoumaných čtvercích. V územích s nejhoršími půdami dle bodového ohodnocení i dle podílu zamokřené půdy (Hošťka, Pavlov a Mokřany) zaznamenáváme ve sledovaném období poměrně výrazné zatravnění i výskyt opuštěných ploch. Na kvalitních půdách Rašovic extenzifikaci nezaznamenáváme.

Tvrzení, že extenzifikace v krajině probíhá na sklonitějších svazích, opět dokládají všechna modelová území. V nejčlenitějším reliéfu jsou zasazeny Mokřany, dále pak Pavlov a Hošťka, kde výraznější roli než sklonitost hraje spíše nadmořská výška. Rašovice opačnými hodnotami faktorů potvrzují intenzivní zemědělství v rovinných nížinách. Celkově tak můžeme potvrdit, že projevy extenzifikace zemědělské krajiny situovány spíše ve sklonitější krajině.

Údaje o nadmořské výšce získané z databáze LPIS v tabulce 7 udávají průměrnou nadmořskou výšku zemědělských ploch v jednotlivých čtvercích. Na tomto základě potvrzujeme extenzifikaci za zvolené období ve vrchovinách (Hošťka a Pavlov), naopak v rovinné oblasti Polabí na příkladu Rašovic extenzifikační projevy zemědělství téměř nezaznamenáváme

Tímto jsme si podrobně představili modelová území s jejich vývojem využití ploch a přírodní faktory, které zde zkoumáme. To je dobrým základem k následujícímu detailnímu výzkumu, který s použitím faktorů extenzifikace vysvětlí vývoj využití ploch uvnitř našich modelových územích.

6.2 Přírodní podmínky a jejich vliv na extenzifikaci v modelových územích

V této podkapitole se budeme věnovat přírodním podmínkám. Vycházíme z tvrzení **třetí hypotézy**, která předpokládá projevy extenzifikace v modelových územích **u výše položených oblastí, na sklonitějších svazích a méně kvalitních půdách**. Tyto přírodní atributy získáme převážně z kódu BPEJ, údaje o nadmořské výšce za farmářské bloky ve čtvercích použijeme z databáze LPIS. Nejprve okomentujeme výsledky výzkumu postupně ve všech modelových územích. Závěrečné hodnocení a diskuze nad hypotézami bude probíhat nejdříve na úrovni jednotlivých ploch uvnitř výřezů a posléze na úrovni všech čtyřech modelových území dohromady.

Kvalitu půd zkoumáme bodovým ohodnocením produkčního potenciálu ploch dle kódu BPEJ. Jedná se o syntetický ukazatel úrodnosti daného území. Čím vyšší bodové ohodnocení území má, tím vyšší je jeho hektarový výnos. Nekvalitní a méně produktivní půdy se nacházejí i v zamokřených částech krajiny. Z tohoto důvodu je použit také faktor hodnotící **zamokřenost půdy**. Z hlediska **sklonitosti svahů**, na nichž probíhá zemědělská výroba, budeme pracovat se dvěma zdroji. Ze zdrojů databáze LPIS²⁰ (2011) máme k dispozici sklonitost farmářských bloků ve výřezu. Druhým zdrojem je kód BPEJ. Z něj nelze vyčíst přesnou sklonitost, protože ta je zde reprezentována pouze několika intervaly. Hraniční byl zvolen sklon 7°, kdy plochy do této hodnoty bereme jako rovinatější a nad úroveň sedmi stupňů už svahy bereme jako příliš strmé např. pro manipulaci ze zemědělskou technikou. Nadmořskou výšku získáme opět z databáze LPIS (2011) za farmářské bloky.

Zde je nutné zdůraznit, že v této i další podkapitole (6.3) extenzifikaci zemědělství sledujeme hlavně z hlediska zatravnění. Opouštění zemědělské půdy, jako specifickému projevu extenzifikace, se věnujeme samostatně v poslední výzkumné podkapitole 6.4.

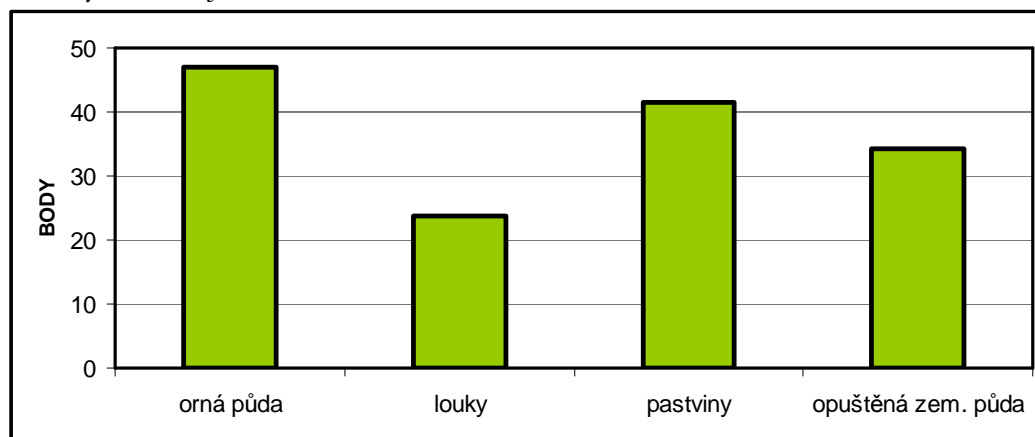
6.2.1 Hošťka

Jedná se o nejvýše položené území ve studii, v horších podmínkách pro zemědělství, ale s poměrně nízkou sklonitostí svahů. Nicméně předpokládáme, i na základě předchozích výsledků z části 5.2.1 a 5.2.3.1, potvrzení vstupní hypotézy.

Extenzivně využívaná krajina Hošťky leží na málo kvalitních půdách, jak dokládá graf 10 i tabulka 8. Průměrné bodové ohodnocení zemědělských ploch výřezu je podprůměrných 36 (viz Tabulka 7). Dle očekávání plochy orné půdy zůstaly na kvalitnějších půdách, na málo produktivních půdách se naopak rozkládají louky. Pastviny najdeme na lehce nadprůměrně kvalitních půdách této lokality. Zatravnění ploch zde po roce 1990 proběhlo na 273 hektarech, a to převážně na méně kvalitních půdách modelového území (viz Tabulka 8). Ve sledovaném území byla po roce 1990 zatravněna i málo úrodná zamokřená území, konkrétně 6,6 % z celkových zatravněných 273 hektarů.

²⁰ Vymezení farmářských bloků v LPIS nectí námi zkoumaný výřez krajiny. Do výpočtů jsou tedy zařazeny jen ty bloky, které se většinou své rozlohy nachází ve sledovaném čtverci.

Graf 10: Bodové ohodnocení produkčního potenciálu prvků využití ploch v modelovém území Hošťky dle BPEJ v roce 2010



Zdroj: VÚOMP (2011), Němec 2001, vlastní terénní mapování (zpracováno v ArcGIS)

Zemědělské plochy v Hošťce vykazují průměrnou sklonitost 4°. Z údajů z databáze LPIS (2011) jsme zjistili, že zachování orné půdy zde dochází pouze na jednom půdním bloku. V porovnání sklonu zatravněných a nezatravněných ploch je tedy vypovídací schopnost tohoto údaje velice nízká (proto nezařazeno v tabulce). Dle dat z BPEJ probíhalo zatravnění v modelovém území i na strmých svazích, přesněji 7,5 % z 273 hektarů.

Nadmořská výška je posledním zkoumaným faktorem třetí hypotézy. Ve vyšších nadmořských výškách by mělo docházet k zatravnění a snižování výměry orné půdy. Toto tvrzení Hošťka dozajista splňuje, průměrná nadmořská výška zemědělských ploch dle LPIS (2010) je zde 547 m n. m. Orná půda přitom zůstává v níže položených částech MÚ, extenzivní zatravnění probíhá ve vyšších partiích výřezu. Celkem tedy lze říci, že orná půda (viz Graf 10) leží na nejlepších půdách a travní porosty a opuštěná zemědělská půda na horších; a že (viz Tabulka 8) k zatravnění orné půdy docházelo obecně v polohách vyšších, méně úrodných, zamokřenějších a sklonitějších. Rozdíly však nejsou příliš velké.

Tabulka 8: Hodnoty vybraných faktorů pro zatravněné a nezatravněné plochy v MÚ Hošťka v roce 2010

Faktory	Zatravněné plochy (orná půda 1990)	Nezatravněné plochy (orná půda 2010)
výměra (ha)	273,1	9,5
průměrná výměra plochy (ha)	10,5	0,32
průměrná nadmořská výška plochy (m. n.m.)	548,0	533,5
bodové ohodnocení BPEJ	44	47
podíl ploch na zamokřených půdách (%)	6,5	0
podíl ploch na svazích strmějších než 7° (%)	7,5	3

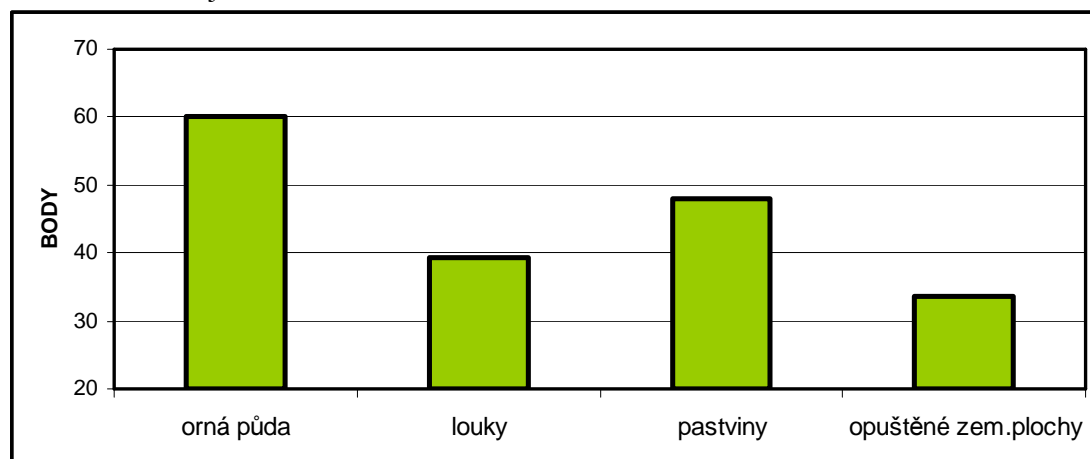
Poznámka: Nezatravněné plochy reprezentují pouze ornou půdu 2010, která se na stejném místě vyskytovala i před rokem 1990. Zatravněné plochy zastupují zatravněnou ornou půdu z roku 1990. Podíl ploch na zamokřených půdách vyjadřuje kolik % např. zatravněných ploch se nyní vyskytuje na zamokřených půdách. Stejně je tomu tak i u podílu ploch na svazích strmějších než 7°.

Zdroj: VÚOMP (2011), Němec (2001), LPIS (2011), vlastní terénní mapování (zpracováno v ArcGIS)

6.2.2 Pavlov

V MÚ Pavlov ve sledovaném období také probíhá proces extenzifikace, ale jen v okolí hlavního sídla čtverce. Zde tedy bude o to zajímavější sledovat, jestli se tvrzení vstupní třetí hypotézy potvrdí.

Graf 11: Bodové ohodnocení produkčního potenciálu prvků využití ploch v modelovém území Pavlova dle BPEJ v roce 2010



Zdroj: VÚOMP (2011), Němec 2001, vlastní terénní mapování (zpracováno v ArcGIS)

U Pavlova se nám stejně jako u Hošťky rozkládají plochy orné půdy na nejkvalitnějších půdách v území, zde v okolí Vilémovic. Z grafu 11 také vychází, že zemědělská půda ponechaná ladem se vyskytuje na nejméně úrodných půdách. Nižší kvalitu půdy u luk než u pastvin si vysvětlujeme dlouhodobou a neměnnou přítomností nivních a tedy zamokřených luk podél Pavlovského potoka. Ve výřezu za sledované období došlo k zatravnění 151 hektarů orné půdy. Ta se nacházela na méně produktivních plochách (o pět bodů méně) než stabilní ornice v roce 2010 (viz Tabulka 9).

Tabulka 9: Hodnoty vybraných faktorů pro zatravněné a nezatravněné plochy v MÚ Pavlov v roce 2010

Faktory	Zatravněné plochy (orná půda 1990)	Nezatravněné plochy (orná půda 2010)
výměra (ha)	151,6	82,9
průměrná výměra plochy (ha)	6,6	2,9
průměrná nadmořská výška plochy (m. n.m.)	464	443
průměrná sklonitost plochy (°)	5,2	5,9
podíl ploch na svazích strmějších než 7° (%)	3,3	1
bodové ohodnocení BPEJ	55	60
podíl ploch na zamokřených půdách (%)	0,1	0

Poznámka: Nezatravněné plochy reprezentují pouze ornou půdu 2010, která se na stejném místě vyskytovala i před rokem 1990. Zatravněné plochy zastupují zatravněnou ornou půdu z roku 1990. Podíl ploch na zamokřených půdách vyjadřuje kolik % např. zatravněných ploch se nyní vyskytuje na zamokřených půdách. Stejně je tomu tak i u podílu ploch na svazích strmějších než 7°.

Zdroj: VÚOMP (2011), Němec (2001), LPIS (2011), vlastní terénní mapování (zpracováno v ArcGIS)

Průměrná sklonitost farmářských bloků dle LPIS (2011) ve výřezu je 5,5°, což je v porovnání s celorepublikovým průměrem 2,9° dle databáze LUCC UK poměrně svažité terén. Z databáze LPIS nám ale oproti předpokladům vychází, že orná půda zůstala ve svažitéjším terénu než na jakém se zatravňovalo. Extrémnější ukazatel podílu ploch na svazích strmějších než 7° ukazuje zatravnění přibližně pěti hektarů na těchto příkrých svazích. Z pohledu sklonitosti svahů tedy modelové území Pavlova neodpovídá třetí hypotéze práce.

Z databáze LPIS (viz Tabulka 7) získáváme průměrnou nadmořskou výšku místních farmářských bloků 457 m n.m. V tomto případě je tvrzení hypotézy potvrzeno: zatravňování v posledních dvaceti letech probíhalo spíše ve vyšších partiích modelového území. Je to dáno zaměřením jednoho hospodařícího subjektu na pastevectví ve výše položeném Pavlově.

Výsledky jsou tedy podobné jako v případě předešlého modelového území: orná půda (viz Graf 11) leží ve srovnání s trvalými travními porosty a opuštěnou půdou na pozemcích s vyšší úrodností; a k jejímu zatravňování docházelo (viz Tabulka 9) na pozemcích spíše méně úrodných a vyšších. Rozdíly však opět nejsou příliš výrazné; zamokřenost půd, jak se zdá (viz Tabulka 9) nehraje roli.

6.2.3 Rašovice

Rašovice v našem výzkumu zaujímají specifické místo. V modelovém území za sledované období nedošlo k žádným výraznějším změnám, pouze velmi malá plocha louky byla v blízkosti sídla zorněna. Území se nachází na velmi kvalitní černozemi s velmi příznivými vláhovými poměry, dle BPEJ v kategorii lužních půd (Němec 2001). Zemědělské plochy se rozkládají na plochách s průměrným bodovým ohodnocením 94 bodů (viz Tabulka 7), což jsou téměř ideální podmínky pro maximální hektarové výnosy. Z tohoto důvodu je možno hypotézu potvrdit: extenzifikace zemědělství na kvalitních půdách neprobíhá.

Sklonitost terénu je v modelovém území téměř nulová (0,5°). I nadmořská výška v celém území o rozloze 5 km² kolísá do dvou metrů okolo 189 m n. m. (viz Tabulka 7). Z těchto údajů o sklonitosti i nadmořské výšce a pouze intenzivním zemědělstvím v okolí Rašovic jednoznačně potvrzujeme třetí hypotézu, která lokalizuje extenzifikaci do zcela opačných přírodních podmínek.

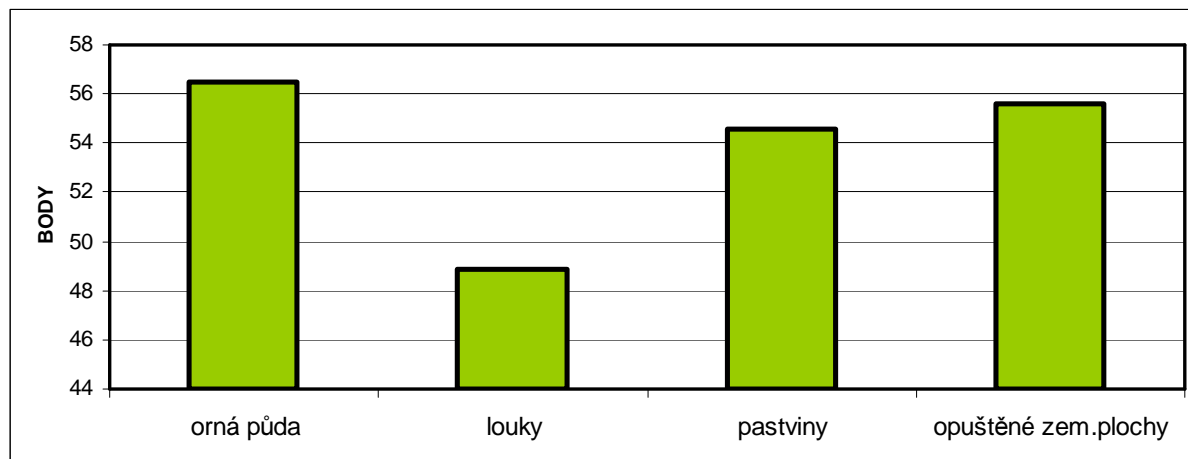
6.2.4 Mokřany

Mokřany jsou z hlediska své exponovanosti zkombinované s poměrně náročnými přírodními podmínkami pro intenzivní zemědělství velmi zajímavou lokalitou pro hledání faktorů, které zde na změnu využití ploch působí.

Při hodnocení kvality půdy v Mokřanech a dalších přírodních faktorů ovlivňujících extenzifikaci a vývoj využití ploch použijeme výsledky výzkumu z grafu 12 i tabulky 10. Na nejkvalitnějších půdách již tradičně leží ornice, ale opuštěné plochy najdeme na kvalitou téměř shodných půdách. Pro opuštění půdy zde hledejme důvody spíše vlastnické a myslím si, že zejména v tomto případě tyto plochy nebudou opuštěné napořád. Louky leží stejně jako

v ostatních územích na nejméně kvalitních půdách. I z údajů o podílu výskytu zatravněných ploch na zamokřených půdách (18 % zatravněných ploch za posledních přibližně 20 let) dáváme za pravdu hypotéze, že extenzifikaci zaznamenáváme na horších (zamokřených) půdách.

Graf 12: Bodové ohodnocení produkčního potenciálu prvků využití ploch v modelovém území Mokřan dle BPEJ v roce 2010



Zdroj: VÚOMP (2011), Němec 2001, vlastní terénní mapování (zpracováno v ArcGIS)

Mokřany dle LPIS (2011) vykazují nejvyšší sklonitost svahů ze všech modelových území. Průměrný sklon zemědělských ploch zde činí 7,6° (maximální sklon u jednoho půdního bloku je dokonce 12,9°). Zatravněné plochy vykazují o něco méně než jeden stupeň vyšší sklonitost než nezatravněná orná půda. Přibližně ¾ zatravnění za sledované období zde proběhlo na svazích příkřejších než 7°, což jednoznačně potvrzuje část třetí hypotézy o sklonitosti.

Tabulka 10: Hodnoty vybraných faktorů pro zatravněné a nezatravněné plochy v MÚ Mokřany v roce 2010

Faktory	Zatravněné plochy (orná půda 1990)	Nezatravněné plochy (orná půda 2010)
výměra (ha)	80	26,9
průměrná výměra plochy (ha)	2,8	0,7
průměrná nadmořská výška plochy (m. n.m.)	384	379
průměrná sklonitost plochy (°)	7,7	5,9
podíl ploch na svazích strmějších než 7° (%)	75	65
bodové ohodnocení BPEJ	61	57
podíl ploch na zamokřených půdách (%)	18	6

Poznámka: Nezatravněné plochy reprezentují pouze ornou půdu 2010, která se na stejném místě vyskytovala i před rokem 1990. Zatravněné plochy zastupují zatravněnou ornou půdu z roku 1990. Podíl ploch na zamokřených půdách vyjadřuje kolik % např. zatravněných ploch se nyní vyskytuje na zamokřených půdách. Stejně je tomu tak i u podílu ploch na svazích strmějších než 7°.

Zdroj: VÚOMP (2011), Němec (2001), LPIS (2011), vlastní terénní mapování (zpracováno v ArcGIS)

Zemědělské plochy mají v tomto čtverci průměrnou nadmořskou výšku 387 m n. m.: rozkolísanost mezi nejvýše a nejnižše položeným farmářským blokem je 127 metrů. Rozdíly jsou dány úzce zaříznutým údolím Mokřanského potoka na východě a stoupajícím kopcovitým

terénem na západ od Ládví. I v takto výrazně profilově členité krajině je rozdíl v nadmořské výšce mezi zatravněnými a nezatravněnými dle tabulky 10 zanedbatelný: orná půda i trvalé travní porosty se fragmentovaně vyskytují po celém území v rozličných nadmořských výškách.

Závěrem tedy lze říci, že v modelovém území Mokřany měl pro zatravněování zásadní význam podíl zamokřených půd (na zatravněné orné půdě třikrát vyšší než na nezatravněné); vliv ostatních faktorů byl relativně slabý.

6.2.5 Hodnocení a diskuze

Tato podkapitola byla věnována **třetí hypotéze** práce, které předpokládá výraznější extenzifikaci zemědělství v krajině na **méně kvalitních půdách**, na **sklonitějších svazích** a ve **vyšších nadmořských výškách**. Hypotézu jsme posoudili na úrovni ploch jednotlivých území.

Za zkoumané přírodní podmínky byly dle existující literatury zvoleny *kvalita půd*, *sklonitost svahů* a *nadmořská výška*. Tyto faktory za plochy v území byly zjištěny z databáze LPIS (2010) a kódu BPEJ (Němec 2001), které vyhovují výzkumu v takto detailním měřítku. Kvalitu půd jsme posuzovali na základě bodových hodnot úrodnosti půdy (z BPEJ) a také podle toho zda se jedná o zamokřené půdy, které jsou pro rostlinnou výrobu na orné půdě nevyhovující. Sklonitost svahů byla určována z obou zmíněných zdrojů, hraniční stupeň sklonu byl stanoven na sedm stupňů, který nám odděloval rovinatější a sklonité plochy. Údaje za nadmořskou výšku jsme čerpali z databáze LPIS (2011) za farmářské bloky, které často odpovídají spojení několika námi vytvořených ploch.

Tabulka 11: Sumarizovaný přehled vlivů jednotlivých přírodních faktorů na extenzifikaci ploch uvnitř jednotlivých MÚ v roce 2010

Faktory		Hošťka	Pavlov	Rašovice	Mokřany	Celkem
Přírodní	kvalita půdy (úrodnost)	+	+	++	-	+
	zamokřenost půdy	++	0	++	++	++
	sklonitost svahů	+	0	++	++	+
	nadmořská výška	+	++	++	0	+
Přírodní celkem		++	0	++	0	++

Poznámka: „++“ znamená silný vliv, „+“ znamená slabý vliv, „0“ znamená neutrální vliv, „-“, znamená opačný vliv, „xxx“ znamená absence dat. Hypotézu potvrzujeme, když zaznamenáme alespoň 2/3 nebo 3/4 prokazatelně vlivných faktorů.

Zdroj: vlastní zpracování

Potvrzení vstupní hypotézy podle tabulky 11 uvnitř jednotlivých čtverců zaznamenáváme u dvou ze čtyř modelových území. V Hošťce a v Rašovicích výsledky sledovaných faktorů plně odpovídají třetí hypotéze. V Hošťce nezaznamenáváme tak výrazný rozdíl mezi kvalitou zatravněné a nezatravněné půdy. Zatravněné plochy se třikrát více častěji nacházejí na zamokřených půdách. Vliv sklonitosti svahů potvrzujeme extenzifikací na nejprudších svazích čtverce. Louky a pastviny se v roce 2010 rozkládaly spíše ve vyšších partiích MÚ. Přírodní

podmínky podle tvrzení třetí hypotézy tedy výrazně ovlivňují extenzifikaci zemědělské výroby v Hoštce.

V Pavlově probíhala extenzifikace na méně kvalitních půdách, než a jakých zůstala ornice. Plochy orné půdy se ve výřezu vyskytují překvapivě na sklonitějších svazích, než jaké byly zatravněny. Druhý faktor sklonitosti oproti tomu ukazuje zatravnění i na velmi příkrých svazích, tudíž vliv sklonitosti na extenzifikaci v Pavlově nemůžeme potvrdit. Zamokřenost půd v Pavlově nevykazuje žádný vliv na změny využití ploch. Nejsilnějším faktorem je zde nadmořská výška, kdy v roce 2010 nacházíme travní porosty ve vyšších partiích výřezu. V celkovém hodnocení působení faktorů na vývoj využití ploch v Pavlově hypotézu ale nepotvrzujeme.

Rašovice nám podle tabulky 11 nejpřesvědčivěji potvrzují třetí hypotézu. V tomto modelovém území se nepotvrzuje extenzifikace na velmi kvalitních a nezamokřených půdách a na rovinatém povrchu v nízké nadmořské výšce.

V modelovém území Mokřan zaznamenáváme extenzifikaci na o něco málo kvalitnějších půdách, než na jakých přetrvává orná půda. Naopak na nekvalitních zamokřených půdách v roce 2010 nalezneme třikrát více zatravněných ploch než ornice. Extenzifikační projevy v krajině zde nacházíme na velmi svažitéch svazích, což potvrzuje vstupní předpoklady. Vliv nadmořské výšky zde nelze potvrdit, protože plochy orné půdy a travních porostů se v Mokřanech rozrůzněně vyskytují bez závislosti na nadmořské výšce. V tomto modelovém území jsme prokázali vliv pouze dvou faktorů ze čtyř a jeden dokonce protichůdný, proto zde formulovanou hypotézu nepřijímáme.

Závěrem konstatujeme, že formulovaná hypotéza se v této podkapitole na úrovni pozemků potvrdila. Všechny tři její „podhypotézy“ byly důkladně analyzovány a výsledky doloženy daty i diskuzí. Lze tedy říci, že na „mikroúrovni“ (parcely, katastry či jejich části) mají lokální přírodní podmínky poměrně významný vliv na změny v prostorovém vzorci změn využití ploch a extenzifikace zemědělského využití krajiny po roce 1990. Tyto výsledky jsou velmi podobné výzkumu na úrovni katastrů (viz kap. 5.2.2), zde nám ale vychází i vliv sklonitosti svahů na extenzifikaci zemědělství.

6.3 Socio-ekonomické faktory a jejich vliv na extenzifikaci v modelových územích po roce 1990

V této podkapitole provedeme v našich modelových územích výzkum dalších faktorů, které řadíme do kategorie socio-ekonomických. Svým zaměřením je tato kapitola spíše představením a testováním faktorů, kterými by se na této řádovostní úrovni dala extenzifikace vysvětlit, než vyčerpávajícím rozbořem. Čtvrtá hypotéza předpokládá, že extenzifikaci více podléhají **periferní území** (vzdálenost od center osídlení, sídel nebo komunikací) umožňující využívat **dotační tituly do zatravnění případně údržbu TTP**; a území, u nichž nejsou jasné nebo jsou **komplikované uživatelské a vlastnické vztahy** (vzdálenost od místa bydliště vlastníka nebo počet vlastníků).

Perifernost uvnitř modelových území bude zkoumána pomocí vzdálenosti dané plochy od sídla či komunikace. U uživatelů budeme zkoumat jejich vztah k lokalitě pomocí vzdáleností sídla hospodařícího subjektu. Vlastnické vztahy hodnotíme počtem vlastníků a jejich místem bydliště. Vliv politických faktorů posuzujeme podle toho, zda a v jakém rozsahu na daném území působí SZP EU, v našem případě konkrétně sledujeme dotace na údržbu TTP v LFA. Údaje za tyto faktory nemáme k dispozici za všechna modelová území z důvodu nízké vypovídací schopnosti (malý vzorek dat), jejich nedostupnosti (souvisí s dosud nedokončenou obnovou katastru nemovitostí) nebo jejich problematického sběru.

Podkapitola bude opět strukturovaná tak, že začneme nejprve postupným výzkumem působení jednotlivých faktorů ve všech modelových územích. Závěrečná diskusí a hodnotící část se bude věnovat hodnocení míry vlivu jednotlivých faktorů na extenzifikaci ploch uvnitř MÚ.

6.3.1 Hošťka

Hošťka reprezentuje ve výzkumu modelové území v periferní oblasti a s horšími přírodními podmínkami pro intenzivní rostlinnou výrobu. Všechny zemědělské plochy ve zkoumaném území spadají do méně příznivých oblastí (LFA – horská oblast typu HB²¹). I z tohoto důvodu bylo za sledované období kompletně změněno využití ploch z velkých zorněných lánů na rozlehlé pastviny (viz Tabulka 12). Zde musí podle směrnic o hospodaření v LFA (v ČR po roce 2004) plnit závazky (např. údržba pastvin, sečení luk, atd.) dané každoroční dotací z fondů EU. Zde v Hošťce jsou traviny spásány dobyt看em na ohrazených pastvinách a louky pravidelně sečeny. Území je spravováno pouze jedním uživatelem (subjekt s.r.o, hospodařící na výměře 2656 ha a se sídlem v 10 km vzdálené obci), který v Hošťce provozuje i kravín pro ustájení dobytka přes zimu (LPIS 2011).

Tabulka 12: Vybrané socio-ekonomické faktory v MÚ Hošťka a jejich vliv na zatravnňování; zkoumáno na vývoji využití ploch před rokem 1990 a v roce 2010

Faktory	Zatravněné plochy (orná půda 1990)	Nezatravněné plochy (orná půda 2010)
výměra (ha)	273,1	9,5
průměrná výměra plochy (ha)	10,5	0,3
průměrná vzdálenost plochy od sídla (m)	326	55
průměrná vzdálenost plochy od zpevněné komunikace (m)	292	89
podíl ploch sousedících se sídlem (%)	34	48
podíl ploch sousedících se zpevněnou komunikací (%)	30	41

Poznámka: Nezatravněné plochy reprezentují pouze ornou půdu 2010, která se na stejném místě vyskytovala i před rokem 1990. Zatravněné plochy zastupují zatravněnou ornou půdu z roku 1990. Podíl ploch sousedících se sídlem udává, kolik % výměry (z celkové plochy zatravněných či nezatravněných ploch) zabírají plochy sousedící svou hranicí se sídlem.

Zdroj: Němec 2011, vlastní výpočty

²¹ LFA - horské oblasti typu HB – „obce nebo katastrální území nezařazené do typu HA (obec, příp. k.ú. s průměrnou nadmořskou výškou celého území větší nebo rovnou 600 m n.m. nebo s průměrnou nadmořskou výškou celého území větší nebo rovno 500 a menší než 600 m n.m. a zároveň svažítostí nad 15 % na ploše větší než 50 % výměry celkové půdy v obci nebo k.ú. – 105 % průměrné sazby pro horskou oblast) dostávají 90 % prostředků průměrné sazby pro HA (HA=4680 Kč/ha/rok)“ (PRV 2007).

Komentář tabulky 12 začneme údajem o průměrné výměře ploch, kdy zatravněny ve sledovaném období byly zejména velké lány orné půdy o průměrné rozloze 10,5 ha. Naopak malá políčka zbývající orné půdy zůstala lokalizována hlavně v blízkosti sídla. Tyto malé výměry orné půdy slouží především vlastníkům k soukromé zemědělské výrobě. Velké, nyní již zatravněné plochy leží dále od sídla, kdy pouze 1/3 z nich má alespoň část své hranice společnou se sídlem. Malé lány orné půdy vykazují větší návaznost na zpevněné komunikace nebo zastavěné plochy.

Souhrnem tedy můžeme říci, že podle tabulky 12 se zatravněné pozemky nachází ve výrazně perifernější mikropoloze (dále od sídla i komunikací), což jednoznačně souhlasí s patřičnou částí čtvrté hypotézy.

6.3.2 Pavlov

Modelové území Pavlova zastupuje zemědělskou kulturní krajinu v periferní oblasti Vysočiny s příhodnějšími podmínkami pro rostlinou produkci na orné půdě. Katastry Pavlova i Vilémovic jsou oba zasazeny do méně příznivých oblastí (LFA). Zde se jedná o oblast LFA typu OA²², která je méně finančně dotovaná než horská v případě Hošťky. Zatravněná oblast v okolí Pavlova je užívána pouze jedním subjektem, který zde tedy provozuje extenzivní živočišnou výrobu na pastvinách. Sídlo hospodářského subjektu je v nedaleké obci v jejímž okolí provozuje také pastevectví. V okolí Vilémovic hospodaří několik většinou místních subjektů v LFA ale na orné půdě. Vysvětlující důvod může být v rentabilitě rostlinné výroby z důvodu ubývání orné půdy v širším okolí.

Tabulka 13: Vybrané socio-ekonomické faktory v MÚ Pavlov a jejich vliv na zatravnňování; zkoumáno na vývoji využití ploch před rokem 1990 a v roce 2010

Faktory	Zatravněné plochy (orná půda 1990)	Nezatravněné plochy (orná půda 2010)
výměra (ha)	151,6	82,9
průměrná výměra plochy (ha)	6,6	2,9
průměrná vzdálenost plochy od sídla (m)	147	101
průměrná vzdálenost plochy od zpevněné komunikace (m)	199	106
podíl ploch sousedících se sídlem	54	47
podíl ploch sousedících se zpevněnou komunikací	70	80

Poznámka: Nezatravněné plochy reprezentují pouze ornou půdu 2010, která se na stejném místě vyskytovala i před rokem 1990. Zatravněné plochy zastupují zatravněnou ornou půdu z roku 1990. Podíl ploch sousedících se sídlem udává, kolik % výměry (z celkové plochy zatravněných či nezatravněných ploch) zabírají plochy sousedící svou hranicí se sídlem.

Zdroj: Němec 2011, vlastní výpočty

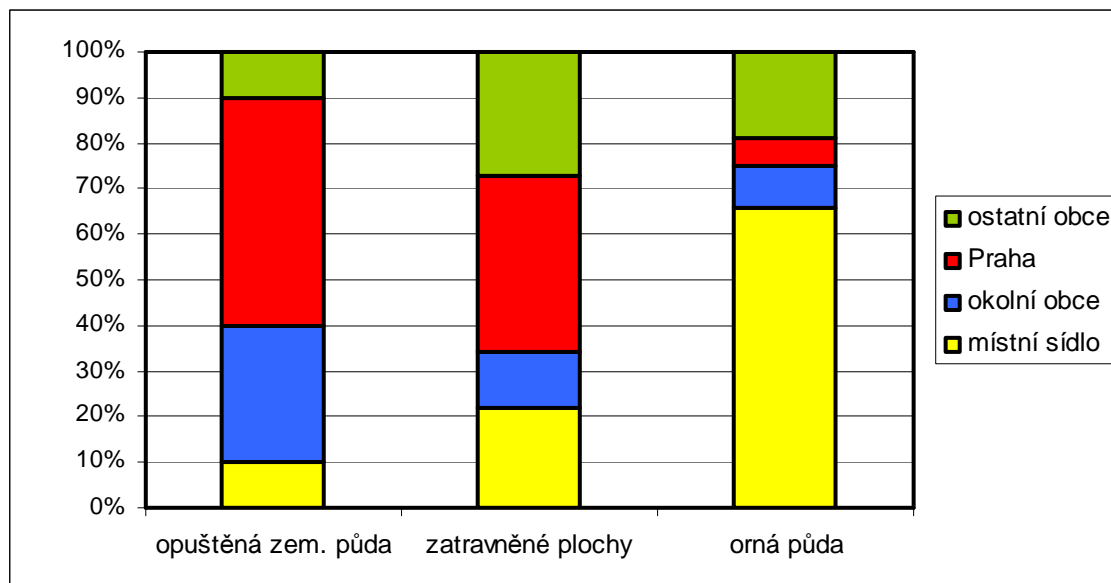
Opět, jako u Hošťky, se potvrzuje předpoklad, že periferní oblasti i v tomto malém území vykazují silnější extenzifikaci než plochy blíže sídlům. Z tabulky 13 je jasné patrné, že zatravnňování je soustředěno do lokalit vzdálenějších od sídel a zpevněných komunikací. Jedním z důvodů odlehle lokace travnatých porostů je nižší potřeba údržby zemědělskými stroji a s tím

²² LFA OA – „obce nebo k.ú s výnosností zemědělské půdy nižší než 34 bodů – 105 % průměrné sazby pro ostatní méně příznivou oblast (typ OA)“ (PRV 2007).

spojené úspory z jejich provozu. Vysoká čísla u sousedství se zpevněnou komunikací lze vysvětlit poměrně hustou silniční sítí v modelovém území, zejména v okolí Vilémovic.

Z hlediska vlastnických vztahů je Pavlov jedinou lokalitou, kde byl tento výzkum proveden. Je to dáno jeho jedinečností mezi čtyřmi zvolenými územími, neboť pouze zde jsou dostupná digitalizovaná data z ČÚZK z katastru nemovitostí. Přes možnost on-line náhledu do katastru získáme údaje o vlastnících jednotlivých parcel. Pro náš výzkum byl stěžejní údaj o počtu majitelů a jejich bydlišti.

Graf 13: Podíl vlastníků v jednotlivých kategoriích vzdálenosti jejich bydliště od Pavlova (2012)



Poznámka: **Místní sídlo** = Pavlov a Vilémovice, **okolní obce** = sídla do 20 km přímé vzdálenosti od Pavlova.
Zdroj: ČÚZK 2012, mapy.cz a vlastní výpočty

Údaj o sídle majitele nám dává informaci, jestli majitel žije v místě či okolí, jaký je jeho vztah k místní krajině, aj. Předpokládáme, že např. vlastníci z Prahy či ostatních vzdálenějších obcí nebudou mít tak silný vztah k lokalitě a její krajině jako místní obyvatelé. Své pozemky pronajímají místním rolníkům či družstvům a zájem o to, jaká výroba na plochách vlastníka probíhá může být minimální. Toto tvrzení je podpořeno výsledky z grafu 13, kdy 50% opuštěných ploch v extenzivně využívaném okolí Pavlova patří obyvatelům Prahy. Pro porovnání výsledků opuštěných ploch analyzujeme ještě vlastnickou strukturu trvalých travních porostů a orné půdy ve čtverci. V kategorii bydliště majitelů trvalých travních ploch dominuje opět Praha, kde předpokládáme majitele v pozicích chalupářů či dědiců. Stejně vysvětlení hledejme u ostatních sídel, kam spadají i okolní krajská města. Místní obyvatelé v MÚ vlastní jen přes 20 % zatravněných pozemků, což se nám jeví jako poměrně málo. Orná půda v okolí Vilémovic ale z 65 % patří přímo místním obyvatelům sídla. Kombinace vlastnictví polí orné půdy místními obyvateli a složité uživatelské vztahy (šest hospodařících subjektů na orné půdě v okolí Vilémovic) zde pravděpodobně nedávají prostor pro dohodu o celoplošném zatravnění orné půdy jako v katastru Pavlova. Vysoký podíl místních vlastníků vysvětluje i neexistenci opuštěné zemědělské půdy u Vilémovic. Podíl majitelů se vzdáleným bydlištěm odpovídá komplikovaným

vlastnickým poměrům. Průměrný počet vlastníků ploch v jednotlivých kategoriích je přibližně stejný, z tohoto údaje tedy nelze vyvozovat žádné tvrzení.

Můžeme tedy potvrdit tvrzení páté hypotézy, že plochy s komplikovanou vlastnickou strukturou (vzdálené bydliště majitele od nemovitosti) budou náchylnější k extenzifikaci. Jistější a jasnější vlastnické vztahy dávají větší záruku uživateli investovat do zemědělské výroby, např. do modernizace zemědělské techniky. Naopak u ploch, které mají vysoký počet majitelů s různým bydlištěm, je rozumnější investovat méně, čemuž odpovídá např. pastevectví.

Celkově lze tedy říci že v tomto území, podobně jako v předchozí Hošťce, platí souvislost mezi změnami využití ploch a mikropolohou pozemku (Tabulka 13): plochy dále od komunikací a sídel jsou spíše zatravnňovány. Navíc bylo prokázáno (Graf 13), že opuštěná zemědělská půda jako specifický projev extenzifikace vykazuje oproti té stále užívané, zvláště orné, složitější vlastnické vztahy, resp. její vlastníci bydlí obecně dále od daných pozemků.

6.3.3 Rašovice

Modelové území Rašovic ve výzkumu extenzifikace na nejnižší řádovostní úrovni zastupuje exponované a velmi úrodné území na kvalitních půdách. Území v okolí Rašovic nespadá do LFA. V modelovém území hospodaří 8 soukromých subjektů z okolí. Nicméně vysoká úrodnost této lokality nedává příležitost jakýmkoli extenzifikačním tendencím (viz tab. 6) a proto ani jejich výzkum z hlediska socio-ekonomických faktorů nemá smysl.

6.3.4 Mokřany

MÚ Mokřany jsou svou polohou poměrně dosti exponované vůči Praze, ale svými přírodními podmínkami je toto území spíše nepříhodné pro intenzivní zemědělství.

Tabulka 14: Vybrané socio-ekonomické faktory v MÚ Mokřany a jejich vliv na zatravnňování, zkoumáno na vývoji využití ploch před rokem 1990 a v roce 2010

Faktory	Zatravněné plochy (orná půda 1990)	Nezatravněné plochy (orná půda 2010)
výměra (ha)	80	26,9
průměrná výměra plochy (ha)	2,8	0,7
průměrná vzdálenost plochy od sídla (m)	47	51
průměrná vzdálenost plochy od zpevněné komunikace (m)	139	116
podíl ploch sousedících se sídlem (%)	69	69
podíl ploch sousedících se zpevněnou komunikací (%)	43	64

Poznámka: Nezatravněné plochy reprezentují pouze ornou půdu 2010, která se na stejném místě vyskytovala i před rokem 1990. Zatravněné plochy zastupují zatravněnou ornou půdu z roku 1990. Podíl ploch sousedících se sídlem udává, kolik % výměry (z celkové plochy zatravněných či nezatravněných ploch) zabírají plochy sousedící svou hranicí se sídlem.

Zdroj: Němec 2011, vlastní výpočty

Území Mokřan i další katastry, které protínají modelové území jsou zařazeny do LFA-OB²³. Tyto oblasti jsou dotovány nejnižším vyrovnávacím příspěvkem v rámci typů LFA cca 2820 Kč/ha (PRV 2007). Na poměrně malé ploše zemědělské půdy zde hospodaří osm zemědělských subjektů, všichni samostatně hospodařící rolníci z okolních obcí. V Mokřanech došlo za sledované období k podstatnému zatravnění (viz Tabulka 14), ale pouze dva uživatelé (LPIS 2011) v tomto čtverci stále hospodaří na mnoha malých plochách s ornou půdou (viz Příloha 5). Naopak zatravněné plochy má dle LPIS (2011) v užívání sedm zemědělských subjektů, což potvrzuje část čtvrté hypotézy o extenzifikaci ploch se složitějšími vlastnickými vztahy.

Předpoklad v lokalizaci travnatých ploch dále od lidských aktivit se zde potvrzuje jen na ukazateli průměrné vzdálenosti zatravněné plochy od komunikace. Z tabulky 14 naopak nemůžeme potvrdit předpoklad, že přetrvávající orná půda bude situována blíže sídlům. Průměrné vzdálenosti ploch zatravněných i nezatravněných vycházejí téměř totožně okolo 50 m.

6.3.5 Hodnocení a diskuze

Čtvrtá hypotéza práce operuje se socio-ekonomickými faktory, které mají ovlivňovat vývoj využití ploch za pozemky v modelových územích. Předpokládá, že extenzifikace bude probíhat v **periferních oblastech** za podpory **dotací do zatravnění** a na pozemcích s **komplikovanými vztahy ve vlastnictví a užívání**.

Pro výzkum perifernosti byla použita metoda měření vzdáleností ploch od sídel či zpevněných komunikací. Institucionální faktor, v podobě dotací do zatravnění sledujeme příslušností farmářských bloků v LFA dle LPIS (2011). Z této databáze čerpáme i údaje o sídle uživatelů zemědělských ploch. Bohužel pouze v jednom modelovém území máme k dispozici údaje o vlastnících pozemků. Zde zjišťujeme na různých typech využití ploch strukturu vlastníků z hlediska geografického rozložení vzdálenosti jejich místa bydliště.

Tabulka 15: Sumarizace vlivu jednotlivých socio-ekonomických faktorů na extenzifikaci ploch uvnitř jednotlivých MÚ v roce 2010

Faktory		Hošťka	Pavlov	Rašovice	Mokřany	Celkem
Socio-ekonomické	Perifernost (mikropoloha)	++	++	xxx	0	+
	SZP (LFA)	++	0	xxx	+	+
	uživatelské vztahy	-	-	-	+	-
	vlastnické vztahy	xxx	++	xxx	xxx	+
Socio-ekonomické celkem		+	0	xxx	+	+

Poznámka: „++“ znamená silný vliv, „+“ znamená slabý vliv, „0“ znamená neutrální vliv, „-“, znamená opačný vliv, „xxx“ znamená absence dat. Hypotézu potvrzujeme, když zaznamenáme alespoň 2/3 nebo 3/4 prokazatelně vlivných faktorů.

Zdroj: vlastní zpracování

²³ „obce s výnosností půdy vyšší nebo rovnou 34 bodů - 85 % průměrné sazby pro ostatní méně příznivou oblast LFA OB“ (PRV 2007).

Tabulka 15 nám představuje sumarizovaný přehled působení jednotlivých faktorů na plochy uvnitř jednotlivých MÚ. Předpoklad výskytu zatravněných ploch v **periferních částech** čtverců se potvrzuje v Hošťce a Pavlově (viz Tabulky 12 a 13). V Mokřanech se nám tuto závislost nepodařilo prokazatelně doložit, protože zatravňování i stabilní plochy orné půdy se nacházejí zhruba ve stejných vzdálenostech od sídel či zpevněných komunikací. Nicméně v konečném hodnocení všech MÚ potvrzujeme závislost, že se vzrůstající periferností území se zvyšuje i výskyt zatravněných ploch.

Faktor SZP na úrovni ploch ve čtvercích hodnotíme tak, že pokud je katastr v LFA a je celý zatravněn, znamená to silný vliv SZP na extenzifikaci. Pokud je katastr v LFA a není výrazně větší část ZPF zatravněna, vliv SZP hodnotíme jako neutrální; jinak přisuzujeme slabý vliv. Z tohoto hodnocení **faktor SZP** definovaný čtvrtou hypotézou z hlediska dotací na údržbu travních porostů v LFA projevuje svůj vliv silně v Hošťce a slabě v Mokřanech. Pavlov je tímto faktorem neovlivněn pro nižší podíl zatravněných ploch ze ZPF (viz Tabulka 13), na které dostává vyšší dotace než v Mokřanech. Ve dvou ze tří hodnocených modelových územích se vliv tohoto faktoru na extenzifikaci ploch potvrzuje, tudíž část čtvrté hypotézy o vlivu SZP EU na extenzifikaci potvrzujeme.

Faktor **uživatelských vztahů** vstupoval do výzkumu s tím předpokladem, že čím složitější a nejasnější uživatelské vztahy pozemků se v území vyskytují, tím se zvyšuje pravděpodobnost výskytu travních porostů v MÚ. Tento předpoklad se potvrdil pouze u Mokřan, kde vysoký počet subjektů hospodaří na trvalých travních porostech a pouze dva na orné půdě (viz Příloha 5). V Hošťce i Pavlově jsou TTP v užívání vždy pouze jednoho subjektu, což popírá formulované vstupní tvrzení. V celkovém hodnocení je faktor uživatelských vztahů shledán bez vlivu na extenzifikaci v modelových územích.

Vlastnické vztahy byly z důvodu dostupnosti dat zkoumány pouze v modelovém území Pavlova. „Složitost“ vlastnických vztahů se hodnotila na základě údajů o vzdálenosti majitele pozemku. Vstupní hypotéza tvrdí, že složité vlastnické vztahy pozemků v území budou příčinou extenzifikace ploch. Vysvětlení tohoto tvrzení můžeme hledat i v předpokladu, že uživatel nebude investovat do hospodaření na plochách, u kterých nemá dlouhodobou perspektivu v jejich užívání. Podle grafu 13 se potvrdilo, že zatravňování a extrémní projev extenzifikace v podobě opouštění ploch probíhá zejména na pozemcích vlastněných majiteli se vzdáleným místem bydliště. Naopak stabilní plochy orné půdy jsou v MÚ Pavlov vlastněny téměř výhradně místními obyvateli. Část čtvrté hypotézy o vlastnických poměrech přijímáme, ale musíme přihlížet na fakt, že výzkum v Pavlově nemůžeme komparovat s ostatními modelovými územími.

Většinu dílčích tvrzení **čtvrté hypotézy** na základě výsledků výzkumu v tabulce 15 ve sledovaných modelových územích **přijímáme**. Proti tvrzení hypotézy zaznamenáváme nesouhlasné výsledky pouze u uživatelských vztahů. Formulovaná čtvrtá hypotéza byla na úrovni pozemků potvrzena u Hošťky a Mokřan, v modelovém území Pavlov se faktory dle formulované hypotézy výrazně na extenzifikaci nepodílejí. V modelových územích tedy docházíme ke stejnému závěru jako na úrovni katastrů (viz kap. 5.2.2), že socio-ekonomické faktory jsou zásadní hybnou silou v extenzifikaci zemědělství.

6.4 Opuštěné zemědělské plochy jako specifický projev extenzifikace

Poslední část výzkumu v modelových územích je zaměřena na opuštěné zemědělské plochy v krajině. I tento jev budeme sledovat za pomoci několika faktorů ovlivňujících extenzifikaci. Opuštění zemědělské půdy je jedním ze specifických projevů extenzifikace zemědělství. Jedná se o plochy v krajině, které vznikají na v minulosti kultivovaných plochách a v současnosti zde nejsou patrné známky hospodaření. Často jsou na těchto plochách k vidění vzrůstající dřeviny - projev sekundární sukcese. I přes to, že tyto plochy mohou působit nevzhledně, myslím, že mají v krajině nezanedbatelný ekologický význam. Tento biotop bývá velmi bohatý na živočišné i rostlinné druhy, působí v krajině např. jako biokoridor při vodních tocích či útočiště živočichů a ptáků mezi zemědělskými plochami.

Opuštěnou zemědělskou půdu budeme zkoumat pomocí faktorů podobných třetí a čtvrté hypotéze (viz kap. 2.2.2.1 a 2.2.2.2), ale pro přehlednost a specifčnost těchto ploch jsme se rozhodli pro samostatný a podrobnější výzkum.

Pátá hypotéza práce předpokládá opouštění spíše menších zemědělských ploch zejména v **periferních oblastech** s nižším antropogenním tlakem na krajinu. Opuštěné plochy by se měly také nacházet ve **svažitých terénech**, ve **vyšší nadmořské výšce** a na **méně kvalitních** nebo **podmáčených půdách**.

Na opuštěné zemědělské plochy jsme narazili pouze ve třech modelových územích ze čtyř. Rašovice tedy z výzkumu vyřazujeme. Do výzkumu zařazujeme i další. Již dříve představené faktory, jako je vzdálenost ploch od sídla či komunikace nebo průměrná výměra zemědělské plochy. Struktura podkapitoly je na podobné bázi jako předešlé, tedy výzkum faktorů provedeme nejdříve ve třech modelových územích zvlášť. V hodnocení a diskuzi podkapitoly shrneme poznatky z výzkumů na úrovni pozemků v modelových územích a porovnáme s tvrzením páté hypotézy.

6.4.1 Hošťka

V tomto modelovém území, nacházejícím se v periferním pohraničí s málo kvalitními půdami, předpokládáme nejvhodnější podmínky pro opouštění zemědělské půdy. Mapa z roku 2010 (obrázek 13) zobrazuje stav opuštěné zemědělské půdy v modelovém území. V Hošťce zabírají tyto plochy 9 % zemědělských ploch, což je poměrně vysoký podíl oproti ostatním MÚ (viz níže).

Z tabulky 16 vyčteme, že opuštěné plochy mají výrazně menší průměrnou rozlohu a o něco nižší kvalitu půdy dle BPEJ než neopuštěné plochy. Většina těchto ladem ležících ploch je situováno na zamokřených půdách. Navíc se opuštěné zemědělské plochy nachází dále od zpevněných komunikací než pozemky stále využívané. To vše odpovídá vstupní hypotéze. V rozporu s ní je ovšem to, že se opuštěné plochy nachází v rovinatějším terénu než okolní udržované zemědělské plochy. V Hošťce se nacházejí, jak již bylo výše řečeno, opuštěné zemědělské plochy i přímo u sídla v podobě bývalých záhumenek. Toho je dokladem i jejich

průměrná vzdálenost od sídla, jež je nižší než u neopuštěných ploch, což vstupní hypotéze také neodpovídá.

Tabulka 16: Vybrané faktory ovlivňující výskyt opuštěné zemědělské půdy v MÚ Hošťka v porovnání s neopuštěnými plochami (2010)

Využití ploch	Opuštěné zemědělské plochy	Neopuštěné zemědělské plochy
podíl ze zemědělských ploch (%)	9	91
průměrná výměra plochy (ha)	1,3	6,2
průměrné bodové ohodnocení BPEJ	34	36
podíl ploch na zamokřených půdách (%)	66	16
podíl ploch na svazích strmějších než 7° (%)	0	6,3
průměrná vzdálenost plochy od sídla (m)	273,3	336,5
prům. vzdálenost plochy od zpevněné komunikace (m)	238,4	179,9
podíl ploch - původně (1990) OP (%)	32,4	74,2
podíl ploch - původně (1990) TTP (%)	67,6	25,8

Poznámka: Např. **podíl ploch na zamokřených půdách** udává, kolik % rozlohy (opuštěných/neopuštěných) ploch se v MÚ nachází na zamokřených půdách.

Zdroj: VÚOMP (2011), Němec 2011, SMO-5, vlastní terénní výzkum a výpočty

V Hošťce leží opuštěná zemědělská půda ze $\frac{2}{3}$ na bývalých travních porostech a zbytek je zarostlá ornice v blízkosti sídla. Výskyt opuštěných ploch na travních porostech kopíruje využití ploch před rokem 1990. Dříve jsme na těchto místech mohli zaznamenat travní porosty obklopené ornou půdou, nyní se jedná o pouštěné plochy obklopené zejména pastvinami.

6.4.2 Pavlov

Pavlov se nachází na periferní Vysočině, ale na území MÚ probíhá i rostlinná výroba na orné půdě. Zemědělská výroba v této lesnaté krajině probíhá na co největší ploše, proto se zde mnoho opuštěných zemědělských ploch nenachází. Zaznamenáváme zde pět lokalit s tímto krajinným pokryvem, které zabírají pouze 2% ZPF (viz Tabulka 17). Tyto spíše průměrnou rozlohou menší plochy (1,2 ha) jsou situovány v severní části výřezu, tedy v extenzivně využívané oblasti (viz mapa na obrázku 17).

Velikost opuštěných ploch je v porovnání s ostatními zemědělskými plochami výrazně nižší, což přispívá ke změně funkčního využití plochy (obhospodařování větších pozemků je ekonomicky efektivnější) (viz Tabulka 17). Hypotézou předpokládaná nízká kvalita půd je zde potvrzována body BPEJ i tím, že $\frac{1}{3}$ opuštěných ploch leží v zamokřených územích (u užívané ZP je zamokřeno pouze 10 % plochy). I z hlediska sklonu jsou tyto plochy lokalizovány v o něco strmějších partiích modelového výřezu. Opuštěné plochy se zde také vyskytují poměrně daleko od sídla; od zpevněné komunikace je jejich lokace shodná s neopuštěnými plochami. Většina těchto údajů je v souladu se vstupní hypotézou (výjimkou je právě jen vzdálenost plochy od komunikace).

Tabulka 17: Vybrané faktory ovlivňující výskyt opuštěné zemědělské půdy v MÚ Pavlov v porovnání s neopuštěnými plochami 2010

Využití ploch	Opuštěné zemědělské plochy	Neopuštěné zemědělské plochy
podíl ze zemědělských ploch (%)	2	98
průměrná výměra plochy (ha)	1,2	3,1
průměrné bodové ohodnocení BPEJ	34	46
podíl ploch na zamokřených půdách (%)	34	8,7
podíl ploch na svazích strmějších než 7° (%)	6,2	5,2
průměrná vzdálenost plochy od sídla (m)	221,4	98,1
prům. vzdálenost plochy od zpevněné komunikace (m)	168,6	166
podíl ploch - původně OP (%)	6,2	79,5
podíl ploch - původně TTP (%)	93,8	20,5

Poznámka: Např. **podíl ploch na zamokřených půdách** udává, kolik % rozlohy (opuštěných/neopuštěných) ploch se v MÚ nachází na zamokřených půdách.

Zdroj: VÚOMP (2011), Němec 2011, SMO-5, vlastní terénní výzkum a výpočty

Drtivá většina opuštěných ploch vzniká za sledované období na loukách či pastvinách. Zatravňování probíhá logicky na orné půdě. Dále zde připomeneme, že dle výše uvedeného grafu 13, je i vlastnická struktura opuštěných zemědělských ploch odlišná od ploch užívané orné půdy. Z grafu vychází, že opuštěnou půdu zde vlastní především obyvatelé Prahy a okolních sídel. Kdežto užívaná orná půda je ve velké většině ve vlastnictví místních obyvatel. Je namístě se domnívat, že vzdálení vlastníci někdy ani neví, jaké plochy vlastní a může se i stát, že právě z tohoto důvodu leží ladem.

6.4.3 Mokřany

Exponovaně položené Mokřany vůči Praze by měli být pod vlivem suburbanizace v zázemí města. To zde neprobíhá z důvodu přírodních podmínek, které nedovolují přizpůsobovat lokalitu městskému způsobu života. Z obrázku 23 (kap. 6.1.4) je patrné, že v Mokřanech opuštěná zemědělská půda zaujímá velký podíl ZPF. Tyto plochy se svou průměrnou rozlohou, podobnou jako mají neopuštěné plochy, leží mezi sídly Ládví a Mokřany a v tomto prostoru určují krajinný ráz celého okolí.

V Mokřanech podle tabulky 18 zabírá opuštěná zemědělská půda 12 % ze ZPF modelového území, které by mohly být zemědělsky využívány. Zde ovšem narážíme na situaci, kdy se nejedná o nepotřebné drobné pozemky na nekvalitních půdách a v kopcích. V Mokřanech naopak evidujeme opuštěné velké lány naházející se podle bodů BPEJ (viz Tabulka 18) i na poměrně kvalitních půdách. Vyskytují se v rovinnějších partiích než ostatní zemědělské plochy a jsou lokalizovány blíže lidským aktivitám. To je vesměs v rozporu se vstupními předpoklady.

Oproti ostatním modelovým územím je 77 % opuštěných ploch na původní orné půdě. Většinu ploch pokrývají vzrostlé mladé dřeviny sekundární sukcese (většinou břízy, viz Obrázek 24 níže).

Tabulka 18: Vybrané faktory ovlivňující výskyt opuštěné zemědělské půdy v MÚ Mokřany v porovnání s neopuštěnými plochami 2010

Využití ploch	Opuštěné zemědělské plochy	Neopuštěné zemědělské plochy
podíl ze zemědělských ploch (%)	12	88
průměrná výměra plochy (ha)	1,2	1,7
průměrné bodové ohodnocení BPEJ	56	53
podíl ploch na zamokřených půdách (%)	1	16
podíl ploch na svazích strmějších než 7° (%)	49,8	63,9
průměrná vzdálenost plochy od sídla (m)	57,7	92,8
prům. vzdálenost plochy od zpevněné komunikace (m)	181,1	223
podíl ploch - původně orná půda (%)	77	72
podíl ploch - původně trvalé travní porosty (%)	23	28

Poznámka: Např. **podíl ploch na zamokřených půdách** udává, kolik % rozlohy (opuštěných/neopuštěných) ploch se v MÚ nachází na zamokřených půdách.

Zdroj: VÚOMP (2011), Němec 2011, SMO-5, vlastní terénní výzkum a výpočty

Zde je potřeba hledat vysvětlení tohoto stavu jinde než v přírodních faktorech nebo dalších „strukturálních“ předpokladech (poloha apod.). Je možné, že některé z ploch jsou určeny pro budoucí zástavbu, ale v době terénního mapování zde nebyly stopy po rozparcelování či jiných přípravných pracích. Další možností je nedostatečná poptávka po plochách ze stran zemědělců, tudíž plochy mohou skončit opuštěním. Majetkové spory a s tím spojené možné nepronajmutí farmářům, se jeví jako poslední možný důvod k vysvětlení tohoto opuštěného stavu. Je nicméně zřejmé, že vysvětlení nemůže poskytnout použitý kvantitativní přístup, a bylo by nutné nasadit spíše metody kvalitativní (rozhovory s vlastníky, zemědělci, představiteli samosprávy apod.). To již bohužel bylo mimo rámec předkládané diplomové práce, nicméně to představuje zajímavý podnět pro další výzkum.

Obrázek 24: Opuštěná zemědělská půda v Mokřanech



Zdroj: Autor 2010

6.4.4 Hodnocení a diskuze

Pro hodnocení výskytu opuštěných zemědělských ploch jsme užili informace o kvalitě půdy a sklonu svahů z kódu BPEJ, vzdálenosti ploch od sídla či zpevněné komunikace z prostředí ArcGIS a zjištění původního krajinného pokryvu na místě opuštěných ploch z map SMO-5. Pátá hypotéza předpokládala opouštění zemědělských ploch zejména **v periferních polohách, ve svažitých terénech, vyšší nadmořské výšce a na méně kvalitních půdách.** Hodnocení hypotézy zaměříme hlavně přímo na jednotlivé plochy v modelových územích (viz Tabulka 19) a závěrem ohodnotíme rozdíly v opouštění zemědělské půdy mezi modelovými územími.

Tabulka 19: Sumarizace vlivu jednotlivých faktorů ovlivňujících opouštění zemědělské půdy na úrovni jednotlivých ploch uvnitř jednotlivých MÚ v roce 2010

Faktory opouštění ploch	Hošťka	Pavlov	Mokřany	Celkem
průměrné bodové ohodnocení BPEJ	+	++	-	+
podíl ploch na zamokřených půdách	++	++	-	+
podíl ploch na svazích strmějších než 7°	-	+	-	-
průměrná vzdálenost plochy od sídla	-	++	-	-
prům. vzdálenost plochy od zpevněné komunikace	+	0	-	-
průměrná výměra plochy	++	+	+	+
Opouštění celkem	+	++	-	-

Poznámka: „++“ znamená silný vliv, „+“ znamená slabý vliv, „0“ znamená neutrální vliv, „-“, znamená opačný vliv, „xxx“ znamená absence dat. Hypotézu potvrzujeme, když zaznamenáme alespoň 2/3 nebo 3/4 prokazatelné vlivných faktorů.

Zdroj: vlastní zpracování

Při vyhodnocení působících faktorů z tabulky 19 přijímáme pátou hypotézu u Hošťky, Pavlova a samozřejmě v Rašovicích (opuštěná zemědělská půda se zde nevyskytuje a jejím nulovým výskytem odpovídají Rašovice hypotéze). V Hošťce se opuštěné plochy nacházejí na méně kvalitních a hlavně dosti často na zamokřených půdách (viz Tabulka 16). Dále zde opouštění ploch odpovídá páté hypotéze z hlediska faktorů průměrné výměry plochy a vzdálenosti od komunikace. Naopak se zde nepotvrdil vliv vzdálenosti plochy od sídla a faktor sklonitosti svahu (ve čtverci Hošťka je podle tabulky 16 ale pouze asi 6 % zemědělských ploch na výrazně sklonitých svazích). V Pavlově se opuštěná zemědělská půda vyskytuje daleko od sídel, na příkřejších svazích a na výrazně méně kvalitních půdách než neopuštěná půda. Na území Mokřan není možné ani jednu část hypotézy potvrdit (s výjimkou průměrné výměry). Opuštěné plochy zde mají zcela jiné parametry. Nadmořskou výšku jsme zde nemohli posoudit z důvodu absence dat; na mikroúrovni však zase až takovou roli nehraje. Ale obecně lze z pohledu na mapy (viz obrázek 13, 16 a 23) konstatovat, že v Hošťce, Pavlově i Mokřanech tyto plochy leží v krajině bez ohledu na nadmořskou výšku.

Na úrovni srovnání opuštěných ploch z hlediska celých modelových území už můžeme pracovat s faktorem nadmořské výšky. Nejvyšší podíl opuštěných zemědělských ploch mají exponované Mokřany. U studovaného území periferní Hošťky také zaznamenáváme vysoký

podíl opuštěných ploch, v Pavlově se tyto plochy vyskytují v menší míře, ale zabírají nezanedbatelných 6 hektarů. Potvrzujeme tedy část hypotézy o polarizaci prostoru, totiž že v periferních oblastech se opuštěné zemědělské plochy bezesporu poměrně významně vyskytují. V exponovaných oblastech její výskyt potvrzujeme pouze v jednom MÚ, a to v Mokřanech.

Z předchozích hodnocení víme (viz kap. 6.2.4), že nejsvažitější modelové území jsou Mokřany následované Pavlovem a Hošťkou. Potvrzujeme tak druhou část hypotézy i z toho důvodu, že nejvíce opuštěných ploch se vyskytuje v nejsklonitějších Mokřanech, zatímco v rovinatých Rašovicích se nevyskytují (viz tabulka 6).

Z pohledu faktoru nadmořské výšky docházíme ke stejným závěrům jako u perifernosti. Výše položené Hošťka a Pavlov (viz tabulka 7) vykazují v různé míře výskyt opuštěných ploch a v nížinných Rašovicích tyto plochy nejsou. Část hypotézy o nadmořské výšce dokládáme tvrzením, že se vzrůstající nadmořskou výškou se zvyšuje i míra výskytu opuštěných zemědělských ploch.

Kvalita půd má jistě vliv na výskyt opuštěných ploch, kde tvrzení páté hypotézy potvrzují Hošťka a Rašovice (viz Tabulka 7). Pavlov spíše s nižší kvalitou půd ale nevykazuje vysoký podíl opuštěné zemědělské půdy. Mokřany s průměrně kvalitní půdou mají na svém území opuštěných ploch nejvíce, z toho 16 % jich je na zamokřených půdách (viz Tabulka 17 a 18). Při neexistenci výrazného argumentu proti přijetí hypotézy ji přijímáme hlavně z důvodu jasného výsledku u Hošťky a Rašovic.

V celkovém součtu i pátá hypotéza byla výzkumem a diskuzí výsledků potvrzena. Na mikroúrovni jednotlivých pozemků ale dle srovnání v tabulce 19 zjišťujeme, že výskyt opuštěné zemědělské půdy je ovlivňován pouze třemi z námi šesti formulovanými faktory. V celkovém hodnocení faktorů tedy konstatujeme, že největší vliv na opouštění ploch má nízká kvalita a zamokřenost půd a malá výměra plochy. Na úrovni jednotlivých opuštěných ploch se nepotvrdil vliv vzdálenosti od sídla či komunikace a vysoké sklonitosti svahů.

Jestliže ale opouštění zemědělských ploch bereme jako extrémní formu extenzifikace krajiny, je její výskyt podle mého názoru ovlivňován poněkud jinými faktory než v případě zatravňování. Hospodaření na trvalých travních porostech je stále nutno brát jako ekonomickou aktivitu za účelem zisku. Naopak opuštěné plochy jsou nepotřebné části krajiny, které jsou možná pro vlastníky bezcenné či jsou obtížně pronajímatelné zemědělcům, kteří zde hospodařit nechtějí. Na příkladu Mokřan je jejich výrazný výskyt překvapivý i z toho důvodu, že přírodní podmínky těchto ploch by neměly být překážkou zemědělské výroby. Vysvětlení je v tomto případě možné hledat paradoxně v exponovanosti území (vůči Praze), kdy může být opouštění zemědělské půdy mimo jiné i důsledkem spekulace s pozemky v očekávání suburbanizace nebo nízké atraktivity zemědělství kvůli blízkosti velkého města, jež nabízí podstatně zajímavější a snadnější způsoby výdělků.

6.5 Diskuse výsledků v modelových územích

Hlavním cílem celé diplomové práce je **analyzovat hybné síly**, které mají vliv na extenzifikaci zemědělství a s tím spojené změny využití ploch. V této kapitole jsme výzkum faktorů soustředili na modelová území, kde byl analyzován jejich vliv na změny využití ploch po roce 1990. Do této části práce vstupovaly tři hypotézy, které byly postupně studovány v předchozích podkapitolách. Tato diskuse výsledků bude právě věnována analýze faktorů a hodnocení míry jejich vlivu na extenzifikaci krajiny.

Sumarizace výsledků je znázorněna pro přehlednost v tabulce 20. Ta představuje faktory rozdělené na přírodní, socio-ekonomické a ty, které ovlivňují opouštění ploch. U těchto skupin hodnotíme vliv jejich faktorů na extenzifikaci (u opuštěné zemědělské půdy vliv na jejich vznik) v modelových územích. Faktory jsou hodnoceny na základě údajů za jednotlivé pozemky v modelových územích. Má-li daný faktor (formulovaný dle příslušné hypotézy) vliv na extenzifikaci či opouštění ploch, je hodnocen kladně, tj. „ANO“. Neprokázal-li se faktor u faktoru vliv, je v příslušném modelovém území hodnocen záporně, tedy „NE“. Např. hypotéza předpokládá, že nízká kvalita půd podporuje extenzifikaci – v Pavlově proběhlo zatravnňování na méně kvalitních půdách => ANO, faktor kvality půdy odpovídá v Pavlově tvrzení hypotézy.

Tabulka 20: Sumarizace vlivu jednotlivých faktorů na vývoj zatravnňování a opouštění ploch za posledních přibližně 20 let v modelových územích

Faktory		Hošťka	Pavlov	Rašovice	Mokřany	Celkem
Přírodní	kvalita půdy (úrodnost)	Ano	Ano	Ano	Ne	ANO
	zamokřenost půdy	Ano	Ne	Ano	Ano	ANO
	sklonitost svahů	Ano	Ne	Ano	Ano	ANO
	nadmořská výška	Ano	Ano	Ano	Ne	ANO
Přírodní celkem		ANO	NE	ANO	NE	ANO
Socio-ekonomické	perifernost (mikropoloha)	Ano	Ano	?	Ne	ANO
	SZP (LFA)	Ano	Ne	?	Ano	ANO
	uživatelské vztahy	Ne	Ne	-	Ano	NE
	vlastnické vztahy	?	Ano	?	?	ANO
Socio-ek. celkem		ANO	NE	NE	ANO	ANO
Opouštění zemědělských půd	kvalita půdy (úrodnost)	Ano	Ano	?	Ne	ANO
	zamokřenost půdy	Ano	Ano	?	Ne	ANO
	sklonitost svahů	Ne	Ano	?	Ne	NE
	perifernost (mikropoloha)	Ne	Ano	?	Ne	NE
	rozloha plochy	Ano	Ano	?	Ano	ANO
Opouštění celkem		ANO	ANO	?	NE	NE

Zdroj: vlastní zpracování

Z údajů v tabulce 20 je zřejmé, že většina faktorů vybraných pro tento výzkum má nezanedbatelný vliv na prostorové aspekty extenzifikace. U každého z faktorů (až na vlastnictví, které bylo možné zkoumat jen v jednom MÚ) je výsledkem alespoň jednou Ano. To potvrzuje

poslední sloupec „Celkem“, kdy sedm z osmi faktorů podle předpokladů hypotéz ovlivňuje extenzifikaci zemědělství na úrovni ploch modelových územích. **Opouštění ploch je prokazatelně formováno třemi z pěti zkoumaných faktorů. Vliv všech zvolených přírodních faktorů byl poměrně silný a odpovídal hypotéze. Socio-ekonomické faktory v tomto hodnocení vychází poněkud hůře, a to zejména v případě uživatelských vztahů.** Ve studovaných územích se nepotvrdil předpoklad, že složité uživatelské vztahy (vysoký počet hospodařících zemědělských subjektů a tím potenciálně větší nestabilita a větší „turbulentnost“ vývoje) budou jakousi „živnou půdou“ pro zatravňování či opouštění orné půdy. U opuštěné zemědělské půdy se pátá hypotéza nepotvrdila. Na příkladu sumarizovaných faktorů v tabulce 20 usuzujeme, že výskyt opuštěných zemědělských ploch je závislý na méně kvalitní půdě, výskytu zamokřených ploch a malé výměře pozemku. Naopak se zde nepotvrdil předpoklad, že opouštění bude probíhat na nejstrmějších svazích a spíše ve vzdálených částech MÚ od lidských aktivit.

Výsledky získané uváděným výzkumem byly statisticky testovány podobně jako na evropské úrovni. I zde ovšem – ze stejného důvodu (nízký počet vstupních dat, resp. pozemků) – nebyly testy ve většině případů statisticky významné. Kvůli maximalizaci množství vstupních dat a jednoduchosti interpretace výsledů byla data testována pomocí binární logistické regrese. Data vstupní proměnné byla vždy binárně rozdělena na pozitivní a negativní jev (např. zamokřené x nezamokřené). Statisticky testovány v prostředí SPSS byly všechny plochy v MÚ dělené podle daných faktorů (proměnné) s proměnnými zatravněnými a nezatravněnými, opuštěnými a neopuštěnými ploch. Výsledky kvantifikovaného výzkumu v MÚ se statistickým testováním nepotvrdil. To ale neznamená, že sledované faktory nemají na rozložení extenzifikace vliv – spíše je to důkazem toho, jak velký problém představuje ze statistického hlediska výzkum na úrovni pozemků (parcel, plošek), které mají zvláště v českých podmínkách značně rozdílnou velikost, resp. jsou obecně na evropské poměry nadprůměrně velké. Z metodického hlediska by se měl na tento problém zaměřit další výzkum.

7 Závěr

Závěrečná kapitola má za úkol shrnout nejpodstatnější výsledky výzkumu vlivu přírodních a socio-ekonomických faktorů na extenzifikaci zemědělství, což bylo hlavním cílem této diplomové práce. Zároveň je třeba zaujmout stanoviska k předem formulovaným předpokladům a posoudit, zda byly dílčí cíle a zejména hlavní cíl této práce naplněny (viz Úvod).

7.1 Hodnocení dílčích cílů práce na evropské úrovni

Prvním dílčím cílem práce bylo stanovit faktory, které ovlivňují projevy extenzifikace zemědělství v krajině Evropy. Ke splnění tohoto cíle byla použita data využití ploch za státy Evropy za roky 1993 a 2008. Vývoj byl zkoumán pomocí mnoha faktorů, které byly rozřazeny do dvou kategorií: přírodní a socio-ekonomické. Zkoumané **přírodní faktory** na úrovni států Evropy byly: *průměrná roční teplota vzduchu, průměrná nadmořská výška a průměrný roční úhrn srážek*. Analýza těchto faktorů probíhala v kapitole 4.1 s tím výsledkem, že přírodní podmínky výrazně ovlivňují míru extenzifikace zemědělství a s tím spojené změny ve využití ploch v Evropě. Prokázalo se, že ve státech s extrémními teplotami vzduchu (v rámci kontinentu) probíhá extenzifikace nejsilněji. V nejméně chladných státech Evropy zaznamenáváme výrazný pokles výměry orné půdy a s tím spojené nejvýraznější zatravnění. Jižní velmi teplé státy – shodně s nejméně chladnými – radikálně snižují podíl orné půdy na ZPF. Extenzifikace krajiny na jihu Evropy je ale charakteristická výrazným zalesňováním (např. v Portugalsku je zalesňování spojené s produkcí korku z dubových plantáží), další význam má zalesňování v retenci vláhy v krajině. Vliv průměrné nadmořské výšky je z výsledků v kapitole 4.1 sporný. Výsledky ukazují vliv vyšší nadmořské výšky na vyšší intenzitu zalesňování, ale na druhé straně i nejnižší položené státy Evropy velmi výrazně snižují výměru orné půdy. Faktor nadmořské výšky tedy podle výsledků výzkumu příliš neovlivňuje extenzifikaci zemědělství. Posledním sledovaným faktorem byl průměrný roční úhrn srážek, u kterého jsme očekávali stabilitu využití ploch ve „vlhčích“ státech Evropy a naopak extenzifikaci v podobě snižování výměry orné půdy a s tím spojené zatravnění a zalesňování v jižních, sušších oblastech kontinentu. Zde nejprůkaznější potvrzení vstupních předpokladů nalézáme ve srážkově podprůměrném Středomoří, kde zaznamenáváme masivní úbytek orné půdy a poměrně výrazné zalesňování.

Zvolené **socio-ekonomické faktory** podle výsledků této práce nemají příliš velký vliv na extenzifikaci zemědělství v Evropě. Zkoumané byly: *délka členství v EU, HDP států na obyvatele, hustota zalidnění a míra urbanizace*. Předpokládali jsme, že čím déle bude stát členem EU, tím méně se zde bude extenzifikace projevovat. Naopak jsme očekávali nejvýraznější změny ve využití ploch u „nových“ členů a nečlenů EU, které si stále nesou a snaží se měnit zátěže bývalého socialistického zemědělství. Vstupní předpoklad se zde nepotvrdil, nejvýraznější projevy extenzifikace v krajině zaznamenáváme právě u států s nejdelší příslušností k EU. Hrubý domácí produkt nám posloužil jako ukazatel ekonomické vyspělosti státu. Očekávali jsme, že méně vyspělé státy narozdíl od nejbohatších budou vykazovat výrazný pokles orné půdy a s tím spojené extenzifikační procesy jako je zalesňování a zatravnění. Předpoklad se výsledky výzkumu nepotvrdil a ukázalo se, že extenzifikace probíhá nejsilněji ve středně bohatých státech Evropy.

Vysvětlujeme si to tím, že nejvyspělejší státy díky moderním technologiím dosahují dostatečně vysoké zemědělské výnosy, tudíž mohou zemědělské plochy zalesňovat. Míra urbanizace a hustota zalidnění jsou faktory, u nichž nebyl významnější vliv na extenzifikaci zemědělství prokázán. Můžeme pouze konstatovat, že např. v nejlidnatější obydlených státech se výrazně snižuje výměra orné půdy a v nejvíce urbanizovaných státech je nejvýraznější změnou ve využití ploch výrazný nárůst zastavěných ploch.

Druhým dílčím cílem bylo stanovit **hybné síly**, které nejvýrazněji přetváří kulturní zemědělskou krajinu Evropy. Z doložených výsledků můžeme tvrdit, že **nejsilnější hybnou silou** v extenzifikaci zemědělství je v Evropě „diferenciální renta“, resp. její první část, která způsobuje rozdíly ve využití ploch na základě **přírodních podmínek** (Jeleček 2002 a Kabrda 2008). Zemědělství každého státu a následně i změny zemědělské krajiny jsou výrazně ovlivněny místními přírodními podmínkami, které vytváří předpoklady pro rozdíly ve výnosech, produktivitě a efektivitě zemědělství, a při existenci otevřeného trhu a volné konkurence vedou ke specializaci jednotlivých zemí či regionů.

Druhou hybnou sílu můžeme spatřovat ve **společensko-politických změnách** v post-socialistických státech Evropy po roce 1990. Přejít zemědělské výroby států do tržního prostředí i následný vstup těchto zemí do EU jsou spojeny s významnými změnami ve využití ploch Evropy. Ty se mění také působením rozdílných zemědělských politik: např. SZP EU svými programy napomáhá krajinu šetrněji a efektivněji využívat.

7.2 Hodnocení dílčích cílů práce na úrovni Česka a modelových územích

Třetím cílem práce bylo studovat změny využití ploch po roce 1990 na úrovni Česka z důvodu získání přehledu a možnosti porovnávat následné výzkumy na nižších řádovostních úrovních. Nejvýraznější vlivy na transformaci zemědělství měly u nás podle Bičíka a Jelečka (2009) restituce majetku a privatizace, dále změna zemědělské politiky státu formovaná následným vstupem Česka do EU. SZP EU ovlivňuje vývoj využití ploch v české krajině např. dotováním extenzivních forem zemědělství, což se nejvýrazněji projevuje vzrůstem podílu trvalých travních porostů v méně příznivých podmínkách (LFA, více kapitola 5.1). Významným procesem v krajině Česka je polarizace vývoje v podobě intenzifikace zemědělství v nížinách a naopak extenzifikace vrchovin a hor. Výsledky dokazují, že v Česku klesl podíl orné půdy mezi roky 1990 a 2009 o 2,5 procentních bodů, zejména zatravňováním v horských a podhorských oblastech. Změny využití ploch jsou ještě výraznější než dokládají statistická data ČÚZK, neboť evidence katastru nemovitostí vykazuje oproti realitě značné zpoždění.

Čtvrtým cílem bylo podrobným terénním šetřením získat aktuální informace o využití ploch ve čtyřech modelových územích. Dvě území byla zvolena v periferních oblastech (Hošťka a Pavlov) a dvě pod vlivem významnějšího centra osídlení (Rašovice a Mokřany). V těchto dvojicích je vždy jedno území s příznivějšími podmínkami pro intenzivní zemědělství a druhé v oblasti pro „velkoměřítkové“ zemědělské hospodaření nevhodné, tj. v méně příznivých

podmínkách. Zvolená modelová území („čtverce“ o velikosti 2 x 2,5 km) byla podrobně zmapována, digitalizována, a takto získaná informace o využití ploch k roku 2010 byla následně porovnána s daty o využití ploch z map SMO-5 zaznamenávajících data o využití ploch cca za rok 1987. Vývoj využití ploch v modelových územích za toto období (1987–2010) byl ve výzkumných kapitolách 6.2, 6.3 a 6.4 podrobně analyzován a vysvětlen na základě odborné literatury.

Pátý dílčí cíl si dával za úkol analýzu a vysvětlení vývoje využití ploch v **modelových územích** pomocí vybraných přírodních a socio-ekonomických faktorů. Významný proces extenzifikace zaznamenáváme ve třech ze čtyřech modelových území. Největší míru extenzifikace vykazují plochy v MÚ Hošťka, dále pak Pavlov a Mokřany. Čtvrté Rašovice u Nymburka svými přírodními podmínkami v podobě velmi úrodné půdy v kombinaci s rovinatým povrchem a silnou tradicí potravinové produkce nedávají extenzifikačním tendencím prostor (viz kap. 6.1.5).

Zvolenými přírodními faktory byly *nadmořská výška, sklonitost svahů, kvalita půdy* a případná *zamokřenost půdy*, na které se plocha nachází. Výzkum přírodních faktorů a jejich vlivu na extenzifikaci byl v této práci poměrně přesvědčivě potvrzen v kapitole 6.2.5. **Nadmořská výška** se ukázala být velmi silným faktorem ovlivňujícím extenzifikaci na úrovni ploch v modelových územích. Projevy extenzifikace zemědělství se měly vyskytovat ve výše položených partiích modelových územích, což se nepotvrdilo pouze v Mokřanech u Velkých Popovic. Dalším použitým faktorem byla **sklonitost svahů**; předpokládali jsme, že se nově zatravněné plochy budou vyskytovat spíše na strmějších svazích. V rovinatějším terénu jsme očekávali zachování ploch orné půdy z důvodu snadnější dostupnosti zemědělskou technikou a nízkou mírou eroze. Opět se předpoklad poměrně významně potvrdil na většině zatravněných ploch v modelových územích, jen v Pavlově u Ledče nad Sázavou se zatravněné plochy ve strmějších částech výřezu nevyskytují. **Kvalita půdy** vstupovala do výzkumu s předpokladem, že zatravněvány by měly být plochy na nejméně kvalitních půdách. I toto tvrzení se potvrdilo: většina zatravněných ploch se opravdu nachází na méně kvalitních půdách než zbývající orná půda. Toto nesplňují pouze zatravněné plochy v Mokřanech, které se vyskytují překvapivě na kvalitnějších půdách než je ornice. **Zamokřenost půdy** je výraznou překážkou pro hospodaření na orné půdě pomocí těžké mechanizace, a předpokládali jsme tedy na těchto plochách výrazné projevy extenzifikace. I tento předpoklad se potvrdil.

Z kapitoly 5.2.2 máme pro porovnání k dispozici údaje o změnách využití ploch za celá katastrální území v nichž jednotlivá MÚ leží. Komparací výsledků za katastry a za zkoumané plochy v modelových územích docházíme ke shodě, že **přírodní podmínky** na obou měřítkových úrovních zásadně **ovlivňují extenzifikaci zemědělství** v podobě zatravněování. Na úrovni ploch v modelových územích se potvrdil formulovaný vliv všech faktorů, na úrovni katastrů se neprojevila pouze závislost mezi sklonitostí svahů a zatravněováním. Shodné výsledky o vlivu přírodních podmínek na extenzifikaci zemědělství dokládá také odborná literatura (např. Jančák a Bičík 2005, Štych 2003 či Kabrda 2008). Jen zjištění malého vlivu sklonitosti svahů na úrovni katastrů je poněkud překvapivé, ale je nutné si uvědomit, že zde pracujeme na velmi malém vzorku dat.

V modelových územích jsme mezi zkoumané **socio-ekonomické faktory** zařadili *polohu* (exponovanost x perifernost), *vliv SZP EU* a *uživatelské a vlastnické vztahy* (viz kap. 6.3.5). **Poloha** byla zkoumána měřením vzdálenosti jednotlivých ploch od sídla či zpevněné komunikace. Předpokladem bylo, že extenzifikace krajiny bude probíhat spíše v odlehlých částech MÚ a naopak byl očekáván výskyt nezatravněných ploch v blízkosti lidských aktivit. V nejvíce extenzifikací zasažených územích (Hošťka a Pavlov) se tento předpoklad bezvýhradně vyplnil; pouze v Mokřanech nebyla mezi polohou a změnami využití ploch nalezena souvislost. Při analýze všech zkoumaných ploch v modelových územích je zřejmé, že periferní poloha pozemku vůči sídlu či komunikaci je významným předpokladem pro zatravnění. Vliv **SZP EU** byl zkoumán z hlediska vymezení LFA v modelových územích – zajímalo nás jaké typy ploch jsou tímto vymezením finančně podporovány a které nikoliv. Opět se setkáváme se závislostí mezi dotací na údržbu TTP v LFA a mírou extenzifikace ploch v modelových územích.

Faktor **uživatelských vztahů** vstupoval do výzkumu s tvrzením, že extenzifikace bude pravděpodobnější na pozemcích se složitějšími uživatelskými vztahy (rozumějme vysoký počet uživatelů zemědělských ploch v MÚ). Tento vstupní předpoklad se nepotvrdil a výzkum nám ukázal, že zatravněné plochy jsou v rámci jednoho MÚ povětšinou v užívání jednoho hospodářského subjektu. Zdálo by se tedy, že vliv typu a složitosti uživatelských vztahů na míru extenzifikace je malý; pravdou ale je, že jsme se vzhledem k rozsahu a typu této práce tématu uživatelských vztahů pouze letmo dotkli a že k posouzení tohoto vlivu bude třeba dalšího, spíše kvalitativně založeného výzkumu. Navazující faktor **vlastnických poměrů** musíme brát okrajově, protože data pro tento faktor byla dostupná pouze v modelovém území Pavlova. Zkoumána byla vlastnická struktura pozemků z hlediska místa bydliště majitele; předpokládali jsme větší extenzifikaci na pozemcích vlastněných obyvateli vzdálených obcí. Výzkum zde jasně prokázal, že zbývající orná půda je v držení téměř výhradně místních obyvatel, zatímco plochy nových travních porostů a opuštěné půdy vlastní lidé ze vzdálených měst (Praha, Pardubice, Hradec Králové). Vstupní předpoklad se tedy prokázal, ale chybí nám samozřejmě, jak již bylo uvedeno, komparace s ostatními MÚ. Zvolené socio-ekonomické faktory tedy, stejně jako přírodní, ale v menší míře, ovlivňují míru extenzifikace zemědělské krajiny.

Posledním dílčím cílem této práce bylo zaměřit se na **opouštění zemědělské půdy** jako specifický projev extenzifikace. Do výzkumu vstupovalo ve třech modelových územích (v MÚ Rašovice se opuštěné plochy nenacházejí) šest „vysvětlujících“ faktorů, ale pouze u tří byla potvrzena závislost na opouštění ploch. V kapitole 6.4.4 výzkum potvrdil, že opuštěné zemědělské plochy se nachází na méně kvalitních a velmi často i zamokřených půdách ve formě rozlohou malých pozemků. Výskyt opuštěných ploch na zamokřených půdách v podobě nové divočiny dokládá i Lipský (2007 a 2002). Dále se ukázalo, oproti předpokladům, že opuštěné plochy se nachází spíše v rovinatějších terénech a v blízkosti sídel a zpevněných komunikací. Vlastnická struktura opuštěných ploch z hlediska místa bydliště majitele se naopak podle předpokladů ukazuje jako velmi silný faktor. Opuštěné plochy jsou v Pavlově vlastněny většinou obyvateli Prahy a dalších vzdálených obcí. Ke stejným závěrům o vlastnictví dochází i Šerhant (2007) na Frýdlantsku. Nezáměr ve větší vzdálenosti vlastníků o svou půdu dokládá také výzkum Terčové (2007).

7.3 Hodnocení platnosti hypotéz

Na základě výsledků výzkumu můžeme zhodnotit platnost hypotéz stanovených v kapitole 2.2:

- H1: Na evropské úrovni předpokládáme, že extenzifikační procesy budou probíhat silněji ve státech s extrémnějším klimatem, vyšší nadmořskou výškou a nižším úhrnem ročních srážek.

Hypotéza byla potvrzena díky potvrzení vlivu všech tří uvedených faktorů na zemědělskou výrobu.

- H2: Předpokládáme, že extenzifikační procesy se nejmarkantněji projevují v nových státech EU a státech mimo EU, dále v méně vyspělých a méně urbanizovaných státech Evropy.

Analýzou a zhodnocením výsledků nemůžeme druhou hypotézu potvrdit ani jednoznačně vyvrátit.

- H3: Na úrovni Česka hledíme projevy extenzifikace zemědělství zejména ve vyšších nadmořských výškách, sklonitějších terénech a na méně kvalitních půdách. Tyto charakteristiky splňují oblasti hraničních pohoří a vrchoviny Česka. U níže položených úrodných oblastí čekáme zachování ploch orné půdy a vzrůst podílu zastavěných ploch.

Hypotézu hodnocením vlivu vstupujících přírodních faktorů na úrovni modelových území bezvýhradně přijímáme.

- H4: Extenzifikaci podléhají periferní území pod dotačními tituly do zatravnění a území, u nichž nejsou jasné nebo jsou komplikované uživatelské nebo vlastnické vztahy.

Hypotézu v celkovém znění potvrzujeme, výzkumem v modelových územích se neprokázal pouze vliv uživatelských vztahů na zatravnění ploch.

- H5: Opuštění zemědělských ploch bude výraznější zejména v periferních oblastech s nižším antropogenním tlakem na krajinu. Opuštěné plochy by se měly vyskytovat v podobě menších ploch ve svažitých terénech, ve vyšší nadmořské výšce a na méně kvalitních nebo podmáčených půdách.

Pátou hypotézu na úrovni ploch zkoumaných modelových území nemůžeme přijmout, ale ani jednoznačně vyvrátit, neboť se potvrdil vliv pouze u poloviny zkoumaných faktorů.

7.4 Nedostatky práce a možnosti směřování navazujícího výzkumu

Při hodnocení výsledků výzkumu na úrovni modelových území musíme brát stále na zřetel, že byla celkově zkoumána plocha pouze 20 km². V průběhu výzkumu se objevuje i několik dalších nedostatků nebo problémů, které je při interpretaci výsledků nutno zvážit.

Organizace FAO v průběhu zpracování práce pozměnila část dat, se kterými tento výzkum pracoval. Jednalo se o úpravu velmi závažujících údajů, takže se výsledky výzkumu postupně zpřesnily. Dalším nedostatkem je zmiňovaná nesourodost (viz kap. 3.1) ve sběru dat za

využití ploch mezi jednotlivými státy. Absence vědeckých výzkumů, podle kterých by bylo možné přesněji formulovat socio-ekonomickou hypotézu na evropské úrovni, mohla zapříčinit nepřijetí druhé hypotézy. Dalším nedostatkem mého výzkumu může být na evropské úrovni časté používání vývojových indexů, které mohou nabývat vysokých hodnot při změnách z nízkého základu (blíže viz kap. 4.3).

Při výzkumu v modelových územích v Česku je potom problémem neexistující evidence opuštěné zemědělské půdy, což znemožňuje komparaci výsledků terénního výzkumu se staršími daty.

Téma práce navíc zasahovalo do mnoha oblastí zájmu a vědních oborů, a nebylo tedy možné v rámci této magisterské práce všechny obsáhnout a podrobit dostatečnému výzkumu. Při hodnocení vlivu jednotlivých faktorů na míru extenzifikace je také nutné si stále uvědomovat, že na změny využití ploch působí mnoho vlivů najednou, a jejich vliv je velmi obtížné oddělit (viz Kabrda 2008).

Cílem práce bylo podrobit proces extenzifikace zemědělství s jeho projevy ve změnách využití ploch výzkumu pomocí co možná nejvíce faktorů. Na evropské úrovni se jednalo spíše o nástin možných faktorů, kterými se tato problematika dá analyzovat. Na úrovni modelových území byly přírodní podmínky extenzifikace dobře uchopitelné z dostupných vědeckých a datových pramenů. Některé socio-ekonomické faktory byly naopak použity za účelem ověření možné proveditelnosti výzkumu a jejich vypovídací schopnosti.

Pro případné navazující výzkumy na evropské úrovni by bylo vhodné pracovat s menšími územními celky (např. NUTS II), které by zajistily větší množství dat pro statistické testování. Využití ploch v Evropě by mohlo být také zkoumáno pomocí databáze CORINE, která by zajistila srovnatelné parametry sběru dat za využití ploch a jejich větší aktuálnost a přesnost. Na úrovni ploch v modelových územích by bylo záhodno provést výzkum i v oblastech, ze kterých máme k dispozici digitalizované údaje z katastru nemovitostí. Zajímavé by také bylo zaměřit se pouze na výzkum socio-ekonomických vlivů, ty jsou podle mého názoru nedostatečně podrobeny odpovídajícímu výzkumu. Moje práce sledovala také opuštění ploch, které je vůbec jakousi „nepopsanou knihou“ naší krajiny a jejich systematický výzkum např. v městském či příměstském prostoru by mohl dopomoci i v praktické rovině ke zkvalitňování životního prostředí měst.

Seznam použité literatury a zdrojů

Literatura

ANDĚL, J., BIČÍK, I., DOSTÁL, P., LIPSKÝ, Z., SHAHNESHIN, S. G. (2010): Landscape Modelling: Geographical Space, Transformation and Future Scenarios. Springer, New York, 203 s.

ANTROP, M. (2008): Landscapes at Risk: About Change in the European Landscapes, In: Dostál, P. (ed.), (2008): Evolution of Geographical Systems and Risk Processes in the Global Context. Charles University, s. 57-79.

ARAGÓN, R., OESTERHELD, M., IRISARRI, G., TEXEIRA, M. (2011): Stability of Ecosystem Functioning and Diversity of Grasslands at the Landscape Scale. In: Landscape Ecology 26, s. 1011-1022.

ASPINALL, R. (2002): A land-cover data infrastructure for measurement, modeling and analysis of land-cover change dynamics, In: Photogram. Engng Rem.Sen., roč. 68, č. 10., s. 1101 - 1105.

ASPINALL, R. J., HILL, M. J. (eds, 2008): Land Use Change. Science, Policy a Management. Boca Raton. FL, USA, xxvii + 185 s.

BALDI, G., JOBBÁGY, E. G. (2012): Land Use in the Dry Subtropics: Vegetation Composition and Production Across Contrasting Human Contexts. Journal of Arid Environments, 76, s. 115-127.

BALEJ, M., ANDĚL, J. (2011): The Role of Region Delimitation in a Study of Land Cover Changes: Case Study from the Czech Republic after 1990. Moravian Geographical Reports, 19 (2), s. 2-17.

BASTIAN, O., KRÖNERT, R., LIPSKÝ, Z. (2006): Landscape Diagnosis on Different Space and Time Scales – A Challenge for Landscape Planning. Landscape Ecology, 21 (3), s. 359-374.

BIČÍK, I. (1998): Land Use in the Czech Republic 1845 – 1948 – 1990. Methodology, Interpretation, Contexts. AUC – Geographica 32, Suppl., s. 255-263.

BIČÍK, I. (2005): Proměny geografie zemědělství. Geografie, 110, č. 2, s. 91–102.

BIČÍK, I., GÖTZ, A., JANČÁK, V., JELEČEK, L., MEJSNAROVÁ, L., ŠTĚPÁNEK, V. (1996): Land-Use/Land Cover Changes in the Czech Republic 1845-1995. Geografie – Sborník ČGS, 101, č. 2, s. 92-109.

BIČÍK, I., JANČÁK, V. (2002): České zemědělství po roce 1990. Geografie – Sborník ČGS, 106, č. 4, s. 209-221.

BIČÍK, I., JANČÁK, V. (2005): Transformační procesy v českém zemědělství po roce 1990. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Praha, 96 s.

BIČÍK, I., JELEČEK, L., ŠTĚPÁNEK, V. (2001): Land-use changes and their social driving forces in Czechia in the 19th and 20th century. Land Use Policy, 18, č. 1, s. 65-73.

BIČÍK, I., JELEČEK, L. (2003): Long Term Research of LUCC in Czechia 1845 – 2000. In: Jeleček, L. a kol. (eds.): Dealing with Diversity. 2nd International Conference of the ESEH, Prague 2003. Proceedings. KSGRR PřF UK, Praha, s. 224-231.

BIČÍK, I., JELEČEK, L. (2009): Land use and landscape changes in Czechia during the period of transformation 1990-2007. *Geografie – Sborník ČGS*, r. 114, č. 4, s. 263-281.

BIČÍK, I., KUPKOVÁ, L. (2002): Long-term changes in land use in Czechia based on the quality of agricultural land. In: Bičík a kol. (eds.): Land use/land cover changes in the period of globalization. Proceedings of the IGU-LUCC International Conference Prague 2001. Charles University in Prague, Faculty of Science, Dept. Of Social Geography and Regional Development, Prague, s. 31-43.

BLAŽEK, J., UHLÍŘ, D. (2002): *Teorie regionálního rozvoje. Nástin, kritika, klasifikace.* Karolinum, Praha, 212 s.

BOGUSZAK, F., ŠLITR, J. (1962): *Topografie SNTL - Nakladatelství technické literatury*, Praha, 289 s.

BRANDLEROVÁ, A., MARYŠOVÁ, E. (2003): Importance of Ownership and Lease of Agricultural Land in Slovakia in the Pre-Accession Period. *Zemědělská ekonomika*, 49, č. 4, s. 213-216.

BUREL, F., BAUDRY, J. (2003): *Landscape Ecology – Concepts, Methods and Applications.* Science Publishers, Inc., Enfield (NH), USA, 362 s.

BUREŠOVÁ, D. (2010): Dělení Evropy s využitím GIS. *Bakalářská práce.* KSGRR PřF UK, Praha, 44 s.

CAMPBELL, J., B. (1987): *Introduction to remote sensing.* Guilford, New York, 551 s.

CLOKE, P., MARSDEN, T., MOONEY, P. H. (eds.) (2006): *Handbook of Rural Studies.* Sage Publications, London, Thousand Oaks, New Delhi, 511 s.

CONCEPCIÓN, D., DÍAZ, M., BAQUERO, R. A. (eds.) (2008): Effects of Landscape Complexity on the Ecological Effectiveness of Agri-environment Schemes. *Landscape Ecology* 23, s. 135-148.

DOUCHA, T., FOLTÝN, I. (2008): Czech agriculture after the accession to the European Union impacts on the development of its multifunctionality. *Agricultural Economic – Czech*, 54, č. 4, s. 150–157.

FERANEC, J., JAFFRAIN, G., SOUKUP, T., HAZEU, G. (2010): Determining Changes and Flows in European Landscapes 1990-2000 Using CORINE Land Cover Data. *Applied Geography*, 30, s. 19-35.

GABROVEC, M., KLADNIK, D. (1997): Some New Aspects of Land Use in Slovenia. *Geografski sbornik – Acta Geographica* 37, s. 7-64.

GRIGG, D. (1995): *An Introduction to Agricultural Geography.* Routledge, London, 217 s.

GÜRLÜK, S. (2009): Economic Growth, Industrial Pollution and Human Development in the Mediterranean Region. *Ecological Economics* 68, č.10, s. 2327-2335.

HAMPL, M. (2001): Regionální vývoj: specifika české transformace, evropská integrace a obecná teorie. KSGRR PřF UK, Praha, 328 s.

HAMPL, M., GARDAVSKÝ, V., KÜHN, K. (1987): Regionální struktura a vývoj systému osídlení ČSR. Univerzita Karlova, Praha, 256 s.

HAVLÍČEK, T., CHROMÝ, P., JANČÁK, V., MARADA, M. (2005): Vybrané teoreticko-metodologické aspekty a trendy geografického výzkumu periferních oblastí. In: Novotná, M. (ed.): *Problémy periferních oblastí*. UK v Praze, PřF, KSGRR, Praha, s. 6–24.

HIMIYAMA, Y. (ed., 2003): China – Japan Comparative Study of Land Use/Cover Changes (II). C/JLUC Project Report, JSPS Science Fund Basic Research. Asahikawa, Janonsko, 197 s.

HNILÍČKA, P. (2005): Sídlní kaše. Otázky s suburbánní výstavbě kolonií rodinných domů. Vydavatelství ERA, Brno, 131 s.

HRABÁK, J. (2011): Prostorové aspekty implementace Programu rozvoje venkova v ČR: Modernizace zemědělských podniků, spolupráce zemědělců a sítě kontaktů. Diplomová práce. KSGRR PřF UK, Praha, 95 s.

JANČÁK, V. (2003): Geografie zemědělství a rurální geografie: základní pojmy a metodické přístupy výzkumu v období transformace Česka. In: Jančák, V., Chromý, P., Marada, M. (eds): *Geografie na cestách poznání*. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Praha, s. 180-190.

JANČÁK, V., GÖTZ, A. (1997): Územní diferenciacie českého zemědělství a její vývoj. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Praha, 81 s.

JELEČEK, L. (1991): Některé ekologické souvislosti vývoje zemědělské krajiny a zemědělství v Českých zemích. *Český časopis historický* 89, č. 3, s. 375-394.

JELEČEK, L. (1998): Některé geografické aspekty zohledňování úředních cen zemědělské půdy. In: *Produkční potenciál půd a rozvoj trhu s půdou*. Zborník prací zo seminára 12.-16. októbra 1998, VÚEPP, Bratislava, s. 80-84.

JELEČEK, L. (2002): Historical Development of Society and LUCC in Czechia 1800-2000: Major Societal Driving Forces of Land Use Changes. In: Bičík a kol. (eds.): *Land use/Land Cover Changes in the Period of Globalization. Proceedings of the IGU-LUCC International Conference Prague 2001*. Charles University in Prague, Faculty of Science, Dept. Of Social Geography and Regional Development, Prague, s. 44-57.

JELEČEK, L., MARADA, M., KABRDA, J. (2003): Transport Infrastructure and LUCC: A Case Study of Czechia in 19th and 20th Century. In: Jeleček a kol. (eds): *Dealing with Diversity*. 2nd International Conference of the ESEH, Prague 2003. Proceedings. Praha, KSGRR PřF UK, s. 257-262.

JONGMAN, R. H. G., BUNCE, R. G. H. (2000): Landscape Classification, Scales and Biodiversity in Europe. In: Ü. Mander and R. H.G. Jongman (Eds.), Consequences of Land Use Changes in Europe. Vol. 5. Advances in Ecological Sciences (pp. 11-38). Southampton: Wit Press.

KABRDA, J. (2003): Faktory ovlivňující vývoj využití ploch v kraji Vysočina od poloviny 19. století. Magisterská práce. KSGRR PřF UK, Praha, 122 s. + přílohy.

KABRDA, J. (2004): Vliv polohové exponovanosti na rozložení využití ploch v kraji Vysočina. Geografie – Sborník ČGS, 109, č. 3, s. 19-31.

KABRDA, J. (2008): Změny prostorového vzorce využití ploch v České republice a její příčiny. Disertační práce. KSGRR PřF UK, Praha, 69 s., přílohy.

KABRDA, J., BIČÍK, I., ŠEFRNA, L. (2006): Půdy a dlouhodobé změny využití ploch Česka. In: Geografický časopis, 58 (4), s. 279-301.

KABRDA, J., BIČÍK, I. (eds, 2008): Man in the Landscape across frontiers: Landscape and Land Use Change in Central European Border Regions. CD-ROM Conference Proceedings of the IGU/LUCC Central Europe Conference 2007, Slovenia – Austria – Slovakia – Czech Republic, August 28 – September 4, 2007. PřF UK Praha, 234 s.

KABRDA, J., JANČÁK, V. (2007): Vliv politických a institucionálních faktorů na české zemědělství a krajinu. Geografie – Sborník ČGS, 112, č. 1, s. 48-60.

KINSKÁ, I. (2001): Zhodnocení historického vývoje krajiny v povodí Jevanského potoka. Magisterská práce, Přírodovědecká fakulta UK, Praha, 81 pp., příl.

KLIMEŠOVÁ, D. (1999): Geografické informační systémy a zpracování obrazů. Česká zemědělská univerzita, Praha, 92 s.

KOLÁŘ, M. (2000): Změny ve využívání krajiny v údolí Pšovky. Magisterská práce, Přírodovědecká fakulta UK, Praha, 97 pp., příl.

KRAUSMANN, F. (2001): Land Use and Industrial Modernization: An Empirical Analysis of Human Influence on the Functioning of Ecosystems in Austria 1830-1995. Land Use Policy 18, č. 1, s. 17-26.

KRAUSMANN, F., HABERL, H., SCHULZ, N. B., ERB, K. H., DARGE, E., GAUBE, V. (2003): Land-Use Change and Socio-economic Metabolism in Austria – Part I.: Driving Forces of Land-use Change 1950 – 1995. Land Use Policy 20, č. 1, s. 1-20.

KVASIL a kol. (1985): Malá Československá encyklopedie. Academia, Praha, svazek II., 366 s.

KYNČLOVÁ, M. (2010): Hodnocení mentálních map v GIS. Diplomová práce. KSGRR PřF UK, Praha, 77 s.

LAMBIN, E. F., GEIST, H. (eds, 2006): Land-Use and Land-Cover Change. Local Processes and Global Impacts. Springer, Berlin – Heidelberg- New York, xviii + 222 s.

LAMBIN, E., GEIST, H. (2007). Cause of land-use and land-cover change. In C. J. Cleveland (Ed.), *Encyclopedia of Earth*. Washington, DC: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment.

LIPSKÝ, Z. (1995): The Changing face of the Czech Rural Landscape. *Landscape and Urban Planning* 31, s. 39-45.

LIPSKÝ, Z. (2000): Sledování změn v kulturní krajině. *Lesnická práce*, Kostelec nad Černými lesy, 71 s.

LIPSKÝ, Z. (2002): Údolní nivy jako významná součást České kulturní krajiny. In: Balej, M., Kunc, K. (eds.): *Sborník Proměny krajiny a trvale udržitelný rozvoj. XX. jubilejní sjezd ČGS. ČGS a PF UJEP, Ústí nad Labem*, p. 26-32.

LIPSKÝ, Z. (2005): Změny ve využívání krajiny v údolních nivách: nová divočina v kulturní krajině? In: *Tvář naší země. Krajina domova. 3. ročník konference, Svazek 4 – Naše krajina v přírodní krajině Evropy*. Studio JB, Praha, s. 15-23.

LIPSKÝ, Z. (2007): Nová divočina v kulturní krajině? In: Herber, V.: *Fyzickogeografický sborník 4. Fyzická geografie – teorie a praxe. Příspěvky z 23.výročí konference Fyzickogeografické sekce ČGS v Brně. Masarykova univerzita, Brno*, s. 134-142.

LIPSKÝ, Z. (2010): Present Changes in European Rural Landscapes. In: ANDĚL, J., a kol. (2010): *Landscape modelling: geographical space, transformation and future scenarios*, Springer, New York, 203 s.

MANDER, Ü., JONGMAN, R. H. G. (Eds.) (2000): *Consequences of Land Use Changes in Europe. Vol. 5. Advances in Ecological Sciences*, Ashurst Lodge, Ashurst, Southampton: Wit Press.

MAREŠ, P., ŠTYCH, P. (2005): Historical changes in Czech landscapes in 1845–2000 and their natural and social driving forces studied at different spatial levels. In: Milanova, E., Himiyama, Y., Bičík, I. (eds.): *Understanding Land Use and Land Cover change in global and regional context*. Science Publisher, Inc., Plymouth, UK, s. 107–134.

MARSDEN, T., SONNINO, R. (2008): Rural Development and the Regional State: Denying Multifunctional Agriculture in the UK. *Journal of Rural Studies*, 24, č. 4, s. 422–431.

MARŠÍKOVÁ, M. a kol. (2007): *Dějiny zeměměřičství a pozemkových úprav v Čechách a na Moravě v kontextu světového vývoje*, Libri, Praha, 182 s.

MATĚJČEK, T. a kol. (2007): *Malý geografický a ekologický slovník*. ČGS, Praha, 136 s.

MATHER, A. S. (2002): The Reversal of Land-use Trends: The Beginning of the Reforestation of Europe. In: Bičík a kol. (eds.): *Land use/Land Cover Changes in the Period of Globalization. Proceedings of the IGU-LUCC International Conference Prague 2001*. Charles University in Prague, Faculty of Science, Dept. Of Social Geography and Regional Development, Prague, s. 23-30.

MATHER, A. S. (2003): Towards an Understanding of LUCC with Particular Reference to Forests – Comparisons and Difficulties. In: Himiyama, Y. (ed.): China – Japan Comparative Study of Land Use/Cover Changes (II). CJLUC Project Report, JSPS Science Fund Basic Research. Asahikawa, Janonsko, s. 137-142.

MEYER, W. B., TURNER, B. L. (1994): Changes in Land Use and Land Cover: A Global Perspective. University Press, Cambridge, 537 s.

MÍCHAL, I. (2002): Divočina jako kulturní objekt. In: Tvář naší země. Krajina domova. 2.ročník konference, Svazek 5 – Ochrana krajiny. Studio JB, Praha, s. 25-30.

NĚMEC, J. (2001): Bonitace a oceňování zemědělské půdy České republiky. VÚZE, Praha, 257 s.

NUSSL, H., RINK, D. (2005): The „Production“ of Urban Sprawl in Easter Germany as a Phenomenon of Post-socialist Transformation, Cities 22 (2), s. 123–134.

OŤAHEL, J., FERANEC, J., CEBECAUER, T., PRAVDA, J., HUSÁR, K., ŠÚRI, M. (2002): Land Cover of Slovakia: Assessement of its Changes. . In: Bičík a kol. (eds.): Land use/land Cover Changes in the Period of Globalization. Proceedings of the IGU-LUCC International Conference Prague 2001. Charles University in Prague, Faculty of Science, Dept. Of Social Geography and Regional Development, Prague, s 100-109.

PĚLUCHA, M. a kol. (2006): Rozvoj venkova v programovém období 2007 – 2013 v kontextu reformy SZP EU. IREAS, Praha, 162 s.

PETRÍČEK, V., PLESNÍK, J. (2002): Biokoridory. Vize a realita. In: Tvář naší země. Krajina domova. 2.ročník konference, Svazek 6 – Rehabilitace krajiny. Studio JB, Praha, s. 26-31.

PINTO-CORREIA, T., MASCARENHAS, J. (1999): Contribution to the Extensification/Intensification Debate: New Trends in the Portuguese Montado. Landscape and Urban Planning, 46, s. 125-131.

POCHMANN, M. (2001): Změny ve využívání krajiny v údolí Liběchovky. Magisterská práce, Přírodovědecká fakulta UK, Praha, 90 pp., příl.

RAES, C. (2008). Landscape: Linking rural development and agriculture. *Newsletter Landscape Europe*, 11(2008), 5.

RAMNICEANU, I., ACKRILL, R., (2007): EU rural development policy in the new member states: Promoting multifunctionality? Journal of Rural Studies, 23, s. č. 4, s. 416–429.

ROBINSON, G. M. (2004): Geographies of Agriculture: Globalisation, Restructuring and Sustainability. Prentice Hall, Harlow, 331 s.

ŘEHÁKOVÁ, B. (2000): Nebojte se logistické regrese. Sociologický časopis, 36, č. 4, s. 475-492.

SPILKOVÁ, J., ŠEFRNA, L. (2010): Uncoordinated New Retail Development and its Impact on Land Use and Soils: A Pilot Study on the Urban Fringe of Prague, Czech Republic. Landscape and Urban Planning, 94 (2), s. 141-148.

STOCKHAMMER, E., HOCHREITER, H., OBERMAYR, B., STEINER, K. (1997): The Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) as an Alternative to GDP in Measuring Economic Welfare: The Results of the Austrian (revised) ISEW calculation 1955–1992. *Ecological Economics* 21 (1997), s. 19–34.

SVATOŠ, M. (1999): *Ekonomika zemědělství a evropská integrace*. Česká zemědělská univerzita, Praha, 262 s.

ŠERHANT (2007): Výzkum ladem ležící zemědělské půdy v modelových územích Frýdlantsko a Semilsko. Diplomová práce. KSGRR PřF UK, Praha, 80 s.

ŠTĚPÁNEK, V. (1996): Data o struktuře ploch: jejich spolehlivost a vypovídací schopnost. *Geografie – Sborník ČGS*, 101, č. 1, s. 13–21.

ŠTYCH, P. (2003): Hodnocení vlivu nadmořské výšky reliéfu na vývoj změn využití ploch Česka 1845, 1948, a 1990. In: Jančák, V. a kol (eds.): *Geografie na cestách poznání. Sborník příspěvků k šedesátinám Ivana Bička*. KSGRR PřF UK, Praha, s. 59–70.

ŠTYCH, P. (2007): Územní diferenciaci dlouhodobých změn využití krajiny Česka. Disertační práce. KSGRR PřF UK, Praha, 128 s., přílohy.

ŠTYCH, P. a kol. (2008): *Vybrané funkce geoinformačních systémů. Česká kosmická kancelář*, Praha, 177 s.

TELRUIN, I. J. (2001): *Rural Regions in the EU: Exploring Differences in Economic Development*. Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen, 265 s.

TERČOVÁ, J. (2007): Problémy evidence půdy a její hodnocení. Diplomová práce. KSGRR PřF UK, Praha, 87 s.

VONDRUŠKA, V. (1984): Vliv přírodních podmínek na základní orientaci rustikálního zemědělství v Čechách v 1. polovině 19. století. *Československý časopis historický* 32, č. 1, s. 78–100.

VOŠTA, M. (2010): Společná zemědělská politika EU a její aplikace v České republice. *Současná Evropa*, č. 2, s. 127–142.

VOŽENÍLEK, V. (2004): *Aplikovaná kartografie I.: Tematické mapy*. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 188 s.

WEBSTER, A. M. (1987): *Ninth New Collegiate Dictionary*. Merriam-Webster INC Oublishers, Springfield, Massachussetts, U.S.A.

WOODS, M. (2009): Rural Geography: Blurring Boundaries and Making Connections. *Progress in Human Geography*, 33, č. 6, s. 849–858.

WOODS, M. (2010): Performing Rurality and Practising Rural Geography. *Progress in Human Geography*, 34, č. 6, s. 835–846.

Internetové zdroje

ARCDATA (2010): Arcdata Praha, Geografické informační systémy. Dostupné na <<http://www.arcdata.cz/>> [10. 2. 2012]

CIA (2011): The World Factbook. Dostupné na <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>> [3. 5. 2011]

ČSÚ (2011 a 2012): Český statistický úřad: Dostupné na <<http://www.czso.cz/>> [27. 2. 2012]

ČÚZK (2010, 2011 a 2012): Český úřad zeměměřický a katastrální. Dostupné na <<http://www.cuzk.cz/>> [29. 1. 2012]

EVROPSKÁ UNIE (2012): Webový portál Evropské unie. Dostupné na <europa.eu> [22. 3. 2012]

FAO (2011): Food and Agriculture Organization. Dostupné na: <<http://www.fao.org/>> [5. 4. 2011]

GEOPORTÁL (2012): Národní geoportál INSPIRE. Dostupné na: <<http://geoportal.gov.cz/>> [20. 3. 2012]

LPIS (2011): Veřejný registr půdy. Dostupné na: <<http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny/>> [20. 11. 2011]

LUCC (2011): LUCC Czechia, Land use/land cover project. Dostupné na <lucc.cz> [10. 1. 2012]

MAPY.CZ (2012): Mapový portál. Dostupné na: <<http://www.mapy.cz/>> [5. 3. 2012]

MZe (2006): Metodika k provádění nařízení vlády č. 241/2004 Sb., o podmínkách provádění pomoci méně příznivým oblastem a oblastem s ekologickými omezeními, ve znění nařízení vlády č. 121/2005 Sb. a nařízení vlády č. 510/2005 Sb. Dostupné na <http://www.lfa.cz/aktuality/Met_NV_241_LFA_06%20tisk.pdf> [15. 2. 2012]

MZe (2002): Zelené zprávy o stavu zemědělství ČR za rok 2002. Dostupné na <<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/publikace-a-dokumenty/zelene-zpravy/zelena-zprava-2002.html>> [20. 3. 2012]

NATIONMASTER (2011): World Statistics, Country Comparisons. Dostupné na <<http://www.nationmaster.com/index.php>> [10. 7. 2011]

OSN (2012): Organizace spojených národů. Dostupné na: <<http://www.osn.cz/system-osn/specializovane-agentury/?i=117>> [10. 2. 2012]

OBEC BUDIMĚŘICE (2012): Dostupné na <<http://www.budimerice.cz/>> [13. 2. 2012]

OBEC HOŠŤKA (2012): Webové stránky obce. Dostupné na <<http://www.hostka-tc.cz/>> [13. 2. 2012]

OBEC PAVLOV (2012): Webové stránky obce. Dostupné na <<http://www.pavlov.w1.cz/>> [13. 2. 2012]

OBEC VELKÉ POPOVICE (2012): Webové stránky obce. Dostupné na <<http://www.velkepopovice.cz/>> [13. 2. 2012]

PRV (2010): Program rozvoje venkova České republiky na období 2007 – 2013. MZe ČR, Praha, 324 s. Dostupné na: <<http://eagri.cz>> [10. 11. 2011]

PŮDA 2001: Situační a výhledová zpráva. MZe ČR, 2001, Dostupné na: <<http://eagri.cz>> [23. 3. 2012]

PŮDA 2003: Situační a výhledová zpráva. MZe ČR, 2003, Dostupné na: <<http://eagri.cz>> [3. 3. 2012]

UNITED NATIONS –UN (2007): Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, World Population Prospects: The 2006 Revision and World Urbanization Prospects. Dostupné na <<http://esa.Un.org/unpp>> [2. 2. 2012]

ÚRODA (2012): Základní podmínky vymezení méně příznivých území (LFA). Dostupné na <http://www.uroda.cz/@AGRO/informacni-servis/Zakladni-podminky-vymezeni-mene-priznivych-uzemi-LFA__s457x10256.html> [11. 3. 2012]

VÚGTK (2012): Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický. Dostupné na <www.vugtk.cz> [11. 3. 2012]

ZVÁRA, K. (2007 – poslední aktualizace 12.7.): Statistika. Dostupné na <<http://www.karlin.mff.cuni.cz/~zvava/geograf/0708/geo4Predn07.pdf>> [15. 3. 2012]

Ostatní materiály

Archiválie Ústřední archiv zeměměřičství a katastru - Praha (2010): Mapové listy Státní mapy odvozené: *Svatá Kateřina 1-3, Benešov 2-3, Ledec nad Sázavou 3-7, Nymburk 6-8.*

Kapesní atlas světa (1995), Kartografie Praha, Praha, 286 s.

Mapové podklady – ArcČR 500

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy (2011) – poskytnutí elektronických dat o BPEJ.

Zákon č. 252/1997 Sb. ze 24.9.1997 o zemědělství § 3i – Druh zemědělské kultury. Dostupné na: <<http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100047881.html>>